



**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'ENERGIA DEI SISTEMI,  
DEL TERRITORIO E DELLE COSTRUZIONI**

**RELAZIONE PER IL CONSEGUIMENTO DELLA  
LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE**

***“Applicazione delle Notazioni BPMN e UML per la Modellazione  
dei processi aziendali.  
Il caso Extra Srl”***

---

RELATORI

Prof. Ing. Riccardo Dulmin  
*Dipartimento DESTEC*

Dott. Leonardo Paolino  
*EXTRA Srl*

Ing. Monica Ruiu  
*EXTRA Srl*

IL CANDIDATO

Angelica Degori

Sessione di Laurea del 25/09/2013  
Anno Accademico 2012/2013  
Consultazione consentita

# **“Applicazione delle Notazioni BPMN e UML per la Modellazione dei processi aziendali. Il Caso Extra Srl”**

**Angelica Degori**

## **Sommario**

Il presente documento di tesi è il frutto di sei mesi di stage svolti presso l’azienda Extra Srl, che opera nel settore informatico (consulenza, integrazione, soluzioni customizzate).

L’obiettivo del mio stage è stato quello di introdurre la modellazione dei processi all’interno di un progetto riguardante lo sviluppo di un prodotto software nel settore dei servizi turistici. Per eseguire la modellazione dei processi, ho utilizzato la notazione BPMN 2.0 (Business Process Model and Notation) e il diagramma dei casi d’uso UML, in modo tale sia da ottenere un elevato livello di dettaglio, sia per definire i ruoli, le responsabilità, i requisiti funzionali e non funzionali, ecc.. . Tra tutti i vantaggi ottenuti dall’impiego delle due notazioni, i due principali sono: il miglioramento della comunicazione interna ed esterna al gruppo di progetto e all’azienda e il miglioramento dei valori di efficienza.

## **Abstract**

This thesis document is the result of six months of work experience carried out at the company Extra Srl, a company operating in the IT industry (consultancy, integration, customer tailored solutions).

The my internship was based on introduction of the process modeling within a project in for the touristic sector where Extra was building custom made software for touristic booking service. In order to perform process modeling, I used the BPMN 2.0 (Business Process Model and Notation) and the use case diagram UML, in the way to obtain both, a high level of detail, and to define the roles, responsibilities, functional and non-functional requirements, etc.. . Among all the advantages obtained by the use of these two Notations, the two main were noted: improvement of internal and external communication within the project team and at the company level and the improvement of the efficiency of the project.

# Indice

Capitolo 0) Introduzione .....	1
0.1) Premessa .....	1
0.2) Obiettivi della tesi .....	1
0.3) I vari capitoli .....	3
Capitolo 1) Descrizione dell'azienda .....	4
1.1) Presentazione dell'azienda Extra Srl .....	4
1.2) Servizi offerti da EXTRA Srl .....	6
1.3) Prodotti offerti da EXTRA Srl .....	6
1.4) Organigramma aziendale .....	7
1.5) Vision & Mission dell'azienda.....	7
Capitolo 2) Descrizione del progetto Holiday Easy .....	8
2.1) Introduzione.....	8
2.1.1) Mercato di riferimento.....	10
2.2) Punti di forza e punti di debolezza del progetto .....	11
2.3) Descrizione dei servizi.....	11
2.4) Descrizione del flusso di prenotazione .....	12
2.5) Ruolo di Extra Srl.....	17
2.5.1) Organigramma del team di progetto .....	19
Capitolo 3) Business Modeling .....	21
3.1) Introduzione .....	21
3.2) Modellazione dei processi: BPMN .....	22
3.2.1) Utilizzi della notazione BPMN .....	23
3.2.2) Gli elementi della notazione BPMN .....	26
3.2.2.1) Elementi basilari della notazione BPMN.....	26
3.2.2.2) Elementi estensivi della notazione BPMN .....	30
3.2.3) Vantaggi della notazione BPMN .....	41

3.3) Modellazione di strutture e ruoli: UML .....	41
3.3.1) Diagramma dei casi d'uso .....	43
3.3.1.1) Elementi dei modelli dei casi d'uso.....	43
3.3.1.2) Relazione tra gli elementi dei casi d'uso.....	44
3.3.1.3) Relazioni tra casi d'uso.....	45
3.4) Motivazioni legate alla scelta delle notazioni.....	46
Capitolo 4) Analisi dei servizi.....	48
4.1) Scopi dell'analisi dei servizi.....	48
4.2) Processo di gestione dei fornitori dei servizi.....	49
4.3) Processo di prenotazione del servizio Hotel.....	52
4.3.1) Descrizione del contesto .....	52
4.3.2) Descrizione del processo di prenotazione di un hotel .....	52
4.4) Modellazione del processo del servizio hotel.....	56
4.5) Modellazione del servizio hotel tramite casi d'uso .....	72
4.5.1) Diagramma di contesto .....	72
4.5.2) Caso d'uso 1: Esito positivo della prenotazione.....	72
4.5.3) Caso d'uso 2: Esito negativo della prenotazione.....	81
4.5.3) Caso d'uso 3: Ricerca.....	91
4.5.5) Caso d'uso 4: Autenticazione .....	93
4.5.6) Caso d'uso 5: Aggiunta altri servizi.....	98
4.6) Analisi dei fornitori del servizio hotel .....	109
4.6.1) Analisi del fornitore Restel .....	110
4.6.2) Analisi del fornitore Travelcube .....	118
4.7) Analisi di rischio del servizio hotel.....	125
4.7.1) Tecnica utilizzata: FMECA.....	125
4.7.2) Esecuzione analisi FMECA .....	127
Capitolo 5) Analisi tecnica .....	135
Capitolo 6) Conclusioni.....	140
Allegato 1 .....	143

Allegato 2 .....	150
Ringraziamenti .....	160
Bibliografia .....	161

# Indice delle Figure:

Figura 1 Logo Extra Srl .....	4
Figura 2 Organigramma Extra Srl .....	7
Figura 3 Totem installato nelle agenzie .....	8
Figura 4 Interno di un'agenzia Holiday Easy .....	9
Figura 5 Homepage Holiday Easy .....	12
Figura 6 Inserimento dati per effettuare la ricerca .....	13
Figura 7 Schermata di attesa .....	13
Figura 8 Risultati della ricerca .....	14
Figura 9 Dettaglio del volo selezionato .....	14
Figura 10 Aggiunta al carrello di un servizio .....	15
Figura 11 Esempio autenticazione intestatario .....	16
Figura 12 Inserimento dati passeggeri .....	16
Figura 13 Riepilogo dei servizi acquistati .....	17
Figura 14 Architettura generale del Sistema .....	18
Figura 15 Organigramma del progetto Holiday Easy .....	20
Figura 16 Esempio di un Processo Aziendale Privato .....	24
Figura 17 Esempio di un Processo Pubblico .....	24
Figura 18 Esempio di un Processo collaborativo .....	25
Figura 19 Esempio di una Coreografia .....	25
Figura 20 Simbolo Event .....	27
Figura 21 Simbolo Activity .....	27
Figura 22 Simbolo Gateway .....	27
Figura 23 Simbolo Sequence Flow .....	27
Figura 24 Simbolo Message Flow .....	28
Figura 25 Simbolo Association .....	28
Figura 26 Simbolo Pool .....	28
Figura 27 Simbolo Lane .....	29
Figura 28 Simbolo Data Object .....	29
Figura 29 Simbolo Message .....	29
Figura 30 Simbolo Group .....	29
Figura 31 Simbolo Text Annotation .....	30
Figura 32 Simbolo Evento iniziale .....	30
Figura 33 Simbolo Start message event .....	31

Figura 34 Simbolo Start timer event .....	31
Figura 35 Simbolo Start error event.....	31
Figura 36 Simbolo Start escalation event.....	31
Figura 37 Simbolo Start compensation event.....	31
Figura 38 Simbolo Start conditional event.....	31
Figura 39 Simbolo Start signal event.....	31
Figura 40 Simbolo Start multiple event.....	32
Figura 41 Simbolo Start parallela multiple event.....	32
Figura 42 Simbolo Evento finale.....	32
Figura 43 Simbolo End message event.....	32
Figura 44 Simbolo End error event .....	33
Figura 45 Simbolo End cancel event .....	33
Figura 46 Simbolo End compensation event.....	33
Figura 47 Simbolo End escalation event .....	33
Figura 48 Simbolo End multiple event .....	33
Figura 49 Simbolo End signal event .....	33
Figura 50 Simbolo End terminate event.....	34
Figura 51 Simbolo Evento intermedio.....	34
Figura52 Simbolo Catching e Throwing Intermediate message event .....	34
Figura 53 Simbolo Catching Intermediate timer event.....	35
Figura 54 Simbolo Catching e Throwing Intermediate escalation event .....	35
Figura 55 Simbolo Catching Intermediate conditional event .....	35
Figura 56 Simbolo Catching e Throwing Intermediate link event.....	35
Figura 57 Simbolo Catching Intermediate error event .....	35
Figura 58 Simbolo Catching Intermediate cancel event .....	35
Figura 59 Simbolo Catching e Throwing Intermediate compensation event.....	36
Figura 60 Simbolo Catching e Throwing Intermediate signal event .....	36
Figura 61 Simbolo Catching e Throwing Intermediate multiple event .....	36
Figura 62 Simbolo Catching Intermediate parallel multiple event .....	36
Figura 63 Simbolo Task.....	36
Figura 64 Simbolo Collapsed Sub-Process.....	37
Figura 65 Simbolo Expanded Sub-Process .....	37
Figura 66 Simbolo Esclusive gateway.....	38
Figura 67 Simbolo Event-based gateway .....	38
Figura 68 Simbolo Inclusive Gateway.....	39
Figura 69 Simbolo Parallel Gateway.....	39

Figura 70 Simbolo Complex Gateway .....	39
Figura 71 Simbolo Normal Flow .....	40
Figura 72 Simbolo Uncontrolled Flow .....	40
Figura 73 Simbolo Conditional Flow.....	40
Figura 74 Simbolo Default Flow .....	40
Figura 75 Simbolo Message Flow .....	40
Figura 76 Simbolo Association Flow.....	40
Figura 77 Simbolo Use Case .....	43
Figura 78 Simbolo Actor .....	44
Figura 79 Esempio sistema di riferimento .....	44
Figura 80 Simbolo associazione attore- caso d'uso.....	45
Figura 81 Simbolo Generalizzazione/Specializzazione tra attori .....	45
Figura 82 Esempio Generalizzazione/Specializzazione tra casi d'uso .....	45
Figura 83 Esempio Extend tra casi d'uso .....	46
Figura 84 Esempio Include tra casi d'uso .....	46
Figura 85 Mappatura del processo di gestione di un fornitore parte 1.....	49
Figura 86 Mappatura del processo di gestione di un fornitore Parte 2.....	49
Figura 87 Diagramma di contesto del servizio Hotel .....	52
Figura 88 Inserimento dati per il servizio Hotel .....	53
Figura 89 Risultati di ricerca del servizio Hotel .....	53
Figura 90 Dettagli del servizio Hotel .....	54
Figura 91 Aggiunta al carrello servizio Hotel.....	54
Figura 92 Autenticazione Guest Check-out.....	55
Figura 93 Inserimento dati partecipanti .....	55
Figura 94 Riepilogo dei servizi acquistati .....	56
Figura 95 Mappatura Sotto-processo 1 .....	58
Figura 96 Mappatura Sotto-processo 2 .....	62
Figura 97 Mappatura Sotto-processo 3 .....	65
Figura 98 Mappatura Sotto-processo 4 .....	68
Figura 99 Mappatura Sotto-processo 5 .....	70
Figura 100 Sistema di riferimento del servizio Hotel .....	72
Figura 101 Caso d'uso 1: Esito positivo della prenotazione.....	73
Figura 102 Caso d'uso 2: Esito negativo della prenotazione.....	82
Figura 103 Caso d'uso 3: Ricerca.....	91
Figura 105 Caso d'uso 4: Autenticazione .....	94
Figura 106 Caso d'uso 5: Aggiunta altri servizi.....	98



Figura 108 Restel: Sotto-processo 1..... 111

Figura 109 Restel: Sotto-processo 2..... 112

Figura 110 Travelcube: Sotto-processo 1..... 119

Figura 111 Travelcube: Sotto-processo 2..... 119

# Indice delle Tabelle:

Tabella 1 Scheda Azienda Extra Srl.....	5
Tabella 2 Descrizione della gestione di un fornitore.....	52
Tabella 3 Descrizione Sotto-processo 1 .....	61
Tabella 4 Descrizione Sotto-processo 2 .....	64
Tabella 5 Descrizione Sotto-processo 3 .....	68
Tabella 6 Descrizione Sotto-processo 4 .....	70
Tabella 7 Descrizione Sotto-processo 5 .....	71
Tabella 8 Informazioni di base del Caso d'uso 1 .....	72
Tabella 9 Informazioni di base del Caso d'uso 2 .....	82
Tabella 10 Informazioni di base del Caso d'uso 3 .....	91
Tabella 12 Informazioni di base del Caso d'uso 4 .....	93
Tabella 13 Informazioni di base del Caso d'uso 5 .....	98
Tabella 15 Restel: Descrizione Sotto-processo 1-2 .....	118
Tabella 16 Travelcube: Descrizione Sotto-processo 1-2 .....	125
Tabella 17 Criteri di valutazione: Gravità .....	126
Tabella 18 Criteri di valutazione: Probabilità .....	126
Tabella 19 Criteri di valutazione: Rilevabilità .....	126
Tabella 20 Analisi di rischio del servizio Hotel .....	133
Tabella 21 Esempio Tracciato Ricerca per Restel.....	138



## **Capitolo 0) Introduzione**

### **0.1) Premessa**

Il principale obiettivo delle aziende di oggi è quello di sviluppare prodotti e offrire servizi andando incontro alle esigenze del cliente e data l'elevata competitività dell'ambiente all'interno del quale le aziende si trovano a dover operare, le sue necessità e i suoi desideri guidano e modellano la flessibilità di un'impresa. Lo sforzo d'innovazione porta alla necessità di focalizzare l'attenzione alla modellazione e alla gestione dei processi aziendali.

All'interno del mercato informatico, l'importanza della modellazione di un processo software nasce dalla considerazione che la qualità di un prodotto software dipende anche dalla qualità del processo e da una corretta individuazione dei requisiti espressi dal cliente.

“The most difficult part of building a software system is to decide precisely, what must be built. No other part of the work can undermine so badly the resulting software if not done correctly. No other part is so difficult to fix later” (*Frederick Phillips Brooks*).

Definire un processo software significa specificare le attività, i requisiti funzionali e non funzionali, le responsabilità, gli strumenti da utilizzare, i documenti che verranno prodotti e modificati nel corso del processo, ecc..

### **0.2) Obiettivi della tesi**

Il lavoro di tesi è il risultato di un periodo di tirocinio della durata di sei mesi, svolto presso l'azienda Extra Srl situata a Pontedera (PI), che si occupa di consulenze di sistemi informatici e informativi.

L'obiettivo della tesi, è stato quello di introdurre la modellazione dei processi all'interno di un progetto riguardante lo sviluppo di un prodotto software per il settore turistico, che per motivi di privacy ho denominato Holiday Easy, sia per la gestione dell'intero progetto, sia per i singoli servizi turistici offerti.

La modellazione dei processi è stata ottenuta utilizzando la notazione BPMN 2.0 che ha anche consentito d'individuare i requisiti funzionali e non funzionali, mentre la modellazione dei ruoli e della struttura è stata effettuata utilizzando i diagrammi dei casi d'uso della notazione UML.

Con l'obiettivo di assicurare l'efficacia del processo di prenotazione di un generico servizio, è stata effettuata un'analisi di rischio, per determinare le azioni migliorative/correttive/manutentive.

Il tirocinio svolto si è articolato nelle seguenti fasi:

FASE 1: Raccolta dei requisiti e analisi del dominio del progetto Holiday Easy. Durante questa fase mi è stata fornita da Extra tutta la documentazione riguardante il progetto.

FASE 2: Modellazione del processo di gestione dei fornitori. Durante questa fase il team di progetto si è riunito per mappare il processo adottato per la gestione dei molteplici fornitori dei servizi turistici. Tale processo è stato tradotto nella notazione BPMN.

FASE 3: Modellazione del processo di prenotazione dei servizi. Sulla base dei requisiti espressi dal cliente e delle informazioni fornite dal referente tecnico, mi è stato possibile mappare un flusso completo per ciascun servizio turistico offerto. Tale flusso è stato mappato utilizzando la notazione BPMN ed ha inoltre consentito di individuare i requisiti funzionali e non funzionali associati al sistema.

FASE 4: Modellazione della struttura e dei ruoli. Per migliorare la comprensione del processo di ciascun servizio in termini di ruoli e di possibili flussi alternativi, ho analizzato i singoli servizi utilizzando i Diagrammi dei casi d'uso della notazione UML.

FASE 5: Analisi dettagliata dei servizi forniti dai differenti fornitori. Durante questa fase ho analizzato la documentazione tecnica fornitaci dai fornitori dei servizi turistici, cercando di integrare le API con il processo di Holiday Easy. Dopo di che ho mappato il flusso d'integrazione di Holiday Easy con il singolo fornitore.

FASE 6: Analisi di rischio dei servizi. Dopo aver eseguito la modellazione dei processi dei servizi, ho elaborato un'analisi di rischio applicando la tecnica FMECA con l'obiettivo di individuare i modi di guasto caratterizzati da rischio elevato e definire delle azioni per poterli gestire.

FASE 7: Raccolta delle informazioni riguardanti l'analisi tecnica. Durante questa fase ho raccolto tutte le informazioni rilevanti per effettuare l'analisi tecnica.

Al termine del tirocinio sono state acquisite le seguenti competenze:

- Partecipazione allo sviluppo di un reale prodotto informatico con sedi di sviluppo distribuite su territorio internazionale.
- Analisi dei requisiti del cliente.
- Identificazione dei requisiti funzionali e non funzionali.
- Analisi della documentazione fornita dai fornitori.
- Applicazione della notazione BPMN.
- Applicazione dei Diagrammi dei casi d'uso.
- Applicazione dei Diagrammi di sequenza.
- Analisi di rischio applicata ad un servizio utilizzando la tecnica FMECA.

### **0.3) I vari capitoli**

La tesi si compone di sei capitoli che affrontano gli argomenti evidenziati nel paragrafo precedente. In dettaglio:

- Capitolo 1- Descrizione dell'azienda

Nel primo capitolo viene presentata l'azienda Extra Srl all'interno della quale ho svolto il tirocinio, evidenziandone i servizi e i prodotti offerti, l'organigramma ed infine la mission e la vision.

- Capitolo 2 – Descrizione del progetto Holiday Easy

All'interno del secondo capitolo, viene descritto il progetto Holiday Easy specificandone il contenuto, il mercato di riferimento, i vantaggi e svantaggi dell'idea, ecc.. , ed evidenziando il ruolo di Extra per lo sviluppo dell'intero progetto.

- Capitolo 3 - Business Modelling

Nel terzo capitolo sono descritte dettagliatamente le notazioni utilizzate per la modellazione dei processi, la BPMN e il diagramma dei casi d'uso. Per ogni notazione ho specificato i vantaggi e ho definito le motivazioni che mi hanno portato ad adottarle.

- Capitolo 4 – Analisi dei servizi

All'interno del quarto capitolo viene descritto il processo di analisi dei servizi, riportando il flusso seguito per ciascun fornitore, da tutto il team di progetto per lo sviluppo della parte software. Inoltre, viene anche riportato il processo mappato sia con la notazione BPMN, sia utilizzando il diagramma dei casi d'uso del servizio Hotel e il processo d'integrazione di due fornitori di hotel con Holiday Easy.

- Capitolo 5 – Cenni all'analisi tecnica

Nel quinto capitolo è riportata la struttura del documento dell'analisi tecnica, evidenziandone le informazioni rilevanti.

- Capitolo 6 – Conclusioni

Infine, nell'ultimo capitolo sono riportate le conclusioni riguardanti il lavoro di tesi svolto.

## Capitolo 1) Descrizione dell'azienda

### 1.1) Presentazione dell'azienda Extra Srl

Extra Srl è una società nata nel 2006 a Pisa con un organico di sei persone che iniziò a operare nel settore informatico prevalentemente come azienda di consulenza.

Oggi opera come system integrator (o integratore di sistemi) all'interno del mercato internazionale. I servizi offerti vanno dallo sviluppo applicativo (portali web e business applications), alla progettazione e sviluppo di infrastrutture e sistemi informatici, all'outsourcing dell'IT aziendale o di parte di questo, che si tratti di sviluppo applicativo, di servizi infrastrutturali o sistemistici, fino ad arrivare alla consulenza di processo IT (ITIL) e alla consulenza nell'ambito del project management (Prince2 e PMBOK).



Figura 1 Logo Extra Srl

L'azienda ha sede legale e operativa a Pontedera in Toscana e un'altra sede operativa a Cosenza, in Calabria. Opera in tutta Italia, con clienti sparsi soprattutto in Lombardia, Toscana, Emilia Romagna, Veneto, Umbria, Piemonte, Lazio coprendo vari settori e supportando le piccole aziende e le medie e grandi imprese.

Grazie alla consolidata esperienza nell'ambito dei prodotti Open Source (Openbravo, Zimbra, SugarCRM, Magento, Pentaho, Alfresco, Teamwork, CalemEAM, FuseSource, jBPM, Asterisk, Liferay), EXTRA si posiziona come leader nell'utilizzo e nella consulenza di questi prodotti, garantendo un elevato grado di professionalità per tutte quelle aziende che decidono di affidarsi ad Extra per la gestione e la formazione.

Nel campo dell'informatica, Open Source indica un software rilasciato con un tipo di licenza che consente ad altri programmatori di apportare liberamente modifiche al codice sorgente dell'applicativo, per migliorare le funzionalità o correggere errori. "Open source" non vuol dire "non-commerciale", poiché un programma libero deve essere disponibile anche per uso commerciale. Proprio perché in lingua inglese "libero" significa anche "gratuito" è divenuta ormai prevalente la denominazione "open source" anziché "free software". La definizione ufficiale di

"software open source", pubblicata dalla Open Source Initiative, presenta un significato ovvio ed è "puoi guardare il codice sorgente".

Extra fornisce ai propri clienti un supporto consulenziale competente per il miglioramento dei processi, per l'introduzione e utilizzo delle nuove tecnologie e infine per la migrazione a nuove architetture di rete, supportando anche le aziende nello sviluppo di piani di evoluzione dei sistemi informativi aziendali. L'azienda lavora principalmente su commessa, realizzando servizi specifici e ad hoc per il cliente.

Di seguito è riportata una scheda informativa dell'azienda.

Settore	Società di Servizi
Presidente	Leonardo Paolino
Sedi	<ul style="list-style-type: none"><li>- Legale &amp; Operativa: Pontedera (PI) – Via Salvo D’acquisto 40/P 56025</li><li>- Operativa: Arcavacata di Rende (CS) – Via Petro Bucci- Cubo 41/C (87036)</li></ul>
Numero dipendenti	47
Capitale sociale	100.000 €
Prodotti	<ul style="list-style-type: none"><li>– Servizi IT</li><li>– Sistemi Gestionali</li><li>– Attività di Sviluppo (Software e Siti web)</li><li>– Consulenza</li><li>– Progetti</li><li>– Educational</li><li>– Rivendita</li></ul>
Servizi	<ul style="list-style-type: none"><li>– Consulenza professionale c/o aziende-società e clienti privati</li><li>– Vendita presso distributori italiani ed europei</li><li>– Creazione di Siti Web per ogni genere di cliente</li><li>– Offerta di tecnologie Open Source</li><li>– Assistenza post-vendita</li></ul>
Certificazioni	Sistema Gestione Qualità, Norma UNI EN ISO 9001:2008. Scopo della certificazione: Progettazione e sviluppo, assistenza, manutenzione di software e supporto all'avviamento e all'utilizzo

**Tabella 1 Scheda Azienda Extra Srl**



## **1.2) Servizi offerti da EXTRA Srl**

Extra propone soluzioni e servizi IT diversificati, fra i quali: gestione della IT service continuity, consulenze in tema di sicurezza, realizzazione di architetture terminal server e thin client, configurazione e gestione di soluzioni per l'unified communication, servizi di outsourcing, oltre ai tradizionali servizi di installazione e manutenzione degli apparati, supporto e formazione del personale presso il cliente.

In particolare i principali servizi offerti da Extra sono:

- Consulenza: EXTRA svolge attività consulenziale su it service management e project management basando il proprio intervento su metodologie e best practice (insieme di direttive e linee guida), note e consolidate in ambito ICT.
- Outsourcing: Negli ultimi anni sono aumentate le aziende che prendono in considerazione la possibilità di affidare ad altri, al fine di poter snellire la propria gestione, l'esecuzione di un'attività produttiva no core, tale fenomeno prende il nome di "outsourcing".
- Sviluppo Software e Portali: EXTRA sviluppa soluzioni software personalizzate per ogni tipologia di Azienda, fornendo anche la consulenza e lo sviluppo per la realizzazione di siti web, portali, ed e-Commerce.
- Formazione: EXTRA, grazie ai numerosi contatti con le Università di Pisa, Università di Firenze e Università della Calabria e all'esperienza dei suoi consulenti, è in grado di erogare formazione di alto livello.
- Media off-site storage: EXTRA è in grado di fornire il servizio di media off-site storage nell'ambito di soluzioni di "disaster recovery" e "business continuity".
- IT Service Continuity - Consulenza Specializzata: EXTRA è in grado di offrire consulenza specializzata per la realizzazione di piani di IT service continuity che permettano di minimizzare gli effetti di un disservizio/guasto e seguire tutti i passi necessari per garantire che le risorse, il personale e i processi di business vengano ripristinati nel minor tempo possibile.

## **1.3) Prodotti offerti da EXTRA Srl**

La complessità dei processi e le elevate moli di dati che le aziende ogni giorno si trovano a dover gestire richiedono l'utilizzo di prodotti che le aiutino a operare efficientemente, reagendo rapidamente agli stimoli esterni e anticipando le tendenze del mercato e la concorrenza.

EXTRA ha individuato i migliori prodotti Open Source, tutti integrabili fra loro, che uniscono la facilità d'installazione e d'uso e la ricchezza di funzionalità a un elevato grado di qualità e a costi

contenuti, che nell'attuale contesto economico possono far aumentare la competitività delle aziende. Da questa esigenza Extra ha sviluppato un Open Business Portal, tale piattaforma integra tali prodotti fra loro, facilitando il passaggio dei dati da un sistema all'altro e consentendo, così, una copertura completa dei Processi di Business delle aziende e fornendo, quindi, una piena visione dell'andamento delle attività in tempo reale.

#### 1.4) Organigramma aziendale

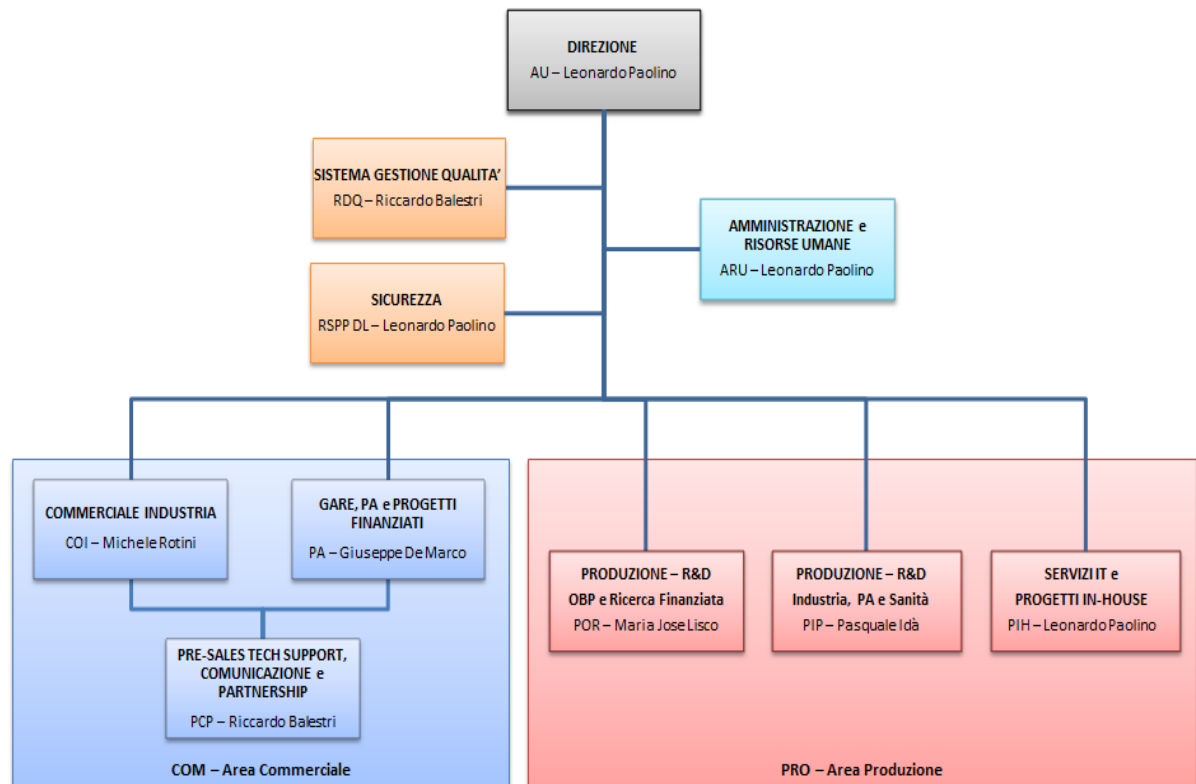


Figura 2 Organigramma Extra Srl

#### 1.5) Vision & Mission dell'azienda

La Vision di Extra Srl è: Diventare una best in class puntando alla personalizzazione e innovazione tecnologica continua, incrementando in modo significativo i propri valori di produttività.

La Mission dell'azienda consiste nell'incrementare il parco clienti, fornendo soluzioni ad alto contenuto tecnologico e consulenziale alle PMI, tramite l'utilizzo di soluzioni Open Source e alle grandi aziende. Inoltre intende sostenere il brand con attività di immagine, differenziate e coerenti con la vision. Mira alla condivisione degli obiettivi promuove l'assunzione di responsabilità a ogni livello aziendale. Infine desidera fornire al cliente un servizio sempre tempestivo e di alta qualità, migliorando l'assistenza post-vendita.

## Capitolo 2) Descrizione del progetto Holiday Easy

### 2.1) Introduzione

Holiday Easy (così denominato per motivi di Privacy) è un progetto riguardante la vendita di servizi turistici, sviluppato da una famosa agenzia di viaggi, che crea pacchetti vacanza ideali per qualsiasi tipologia di clientela.

Gli obiettivi del progetto sono:

- Creare un nuovo sistema distributivo di prodotti e servizi turistici aventi una logica di “unicità”, con il fine di agevolare i consumi e aumentare la produttività.
- Rendere possibile la navigazione in italiano, inglese, francese, spagnolo e tedesco.
- Rendere possibile la ricerca in real time dei servizi verificando la reale disponibilità e i prezzi.

Il primo step del progetto Holiday Easy consiste nell’aprire delle agenzie di viaggio “innovative”, rispetto a quelle attualmente presenti, caratterizzate essenzialmente dal conferimento di elevata autonomia al cliente. Infatti, l’elemento innovativo risiede nella possibilità che il cliente ha di recarsi all’interno delle agenzie e ricercare, costruire ed eventualmente prenotare un viaggio o servizio in piena libertà effettuando una ricerca su “Totem”. Tali “Totem” sono degli schermi (vedi Figura 3) che presentano tali caratteristiche:

- Processore: Intel® Core™ i5 CPU.
- RAM: 2GB.
- Tipo Sistema: Sistema Operativo Windows 7 Professional 64 bit, con sistema Touch Screen Full HD.



Figura 3 Totem installato nelle agenzie

Specificatamente, il totem è una web application sviluppata in Java 6, in ottemperanza al pattern MVC (Model-View-Controller). Per l'implementazione è stato utilizzato il framework Spring 3.0, l'interfacciamento con i database è stato fatto tramite Spring JDBC Template, mentre l'interfacciamento con l'ESB e Openbravo è stato sviluppato seguendo il "protocollo" REST implementato in XML.

Per l'implementazione del layer di view sono state usate HTML 5, CSS, JSP, Javascript, JQueryDatatables, JQuery UI.

L'applicazione gira su Apache Tomcat 6 e s'interfaccia con un Database PostgreSQL 8.

Come si può vedere dalla Figura 4, le agenzie di Holiday Easy consentono al cliente di ricercare ed eventualmente acquistare i servizi desiderati sia tramite i "Totem" posizionati all'interno, sia rivolgendosi direttamente all'agente.



**Figura 4** Interno di un'agenzia Holiday Easy

Oltre alla soluzione riguardante le agenzie di viaggio, l'idea è quella di consentire al cliente di accedere ai servizi anche mediante Portale Web, "Totem" collocati in punti strategici e Mobile tramite un browser da realizzare.

I servizi attualmente sviluppati e offerti da Holiday Easy sono i seguenti:

- Voli
- Hotel
- Pacchetti vacanza
- Crociere
- Autonoleggi.

Ulteriori servizi, non ancora sviluppati, ma che si prevede d'implementare sono:

- Traghetti
- Treni
- Gift Box
- Escursioni.

Il cliente può procedere con l'acquisto dei servizi sopra elencati, avendo a disposizione differenti scenari:

- Acquisto in agenzia: Il cliente tramite il "totem" e guidato dall'agente, acquista i servizi desiderati.
- Acquisto tramite internet: Il cliente ricerca e prenota i servizi direttamente dal sito web di Holiday Easy.
- Scenario misto: Il cliente ricerca e visiona i servizi da "Totem", crea una pratica e poi si reca dall'agente per completare il processo di acquisto. Attualmente questa rappresenta la soluzione implementata.

L'innovatività dell'idea di Holiday Easy rispetto agli attuali portali di altre agenzie di viaggio, risiede sia nella possibilità che il cliente ha di costruire un proprio pacchetto viaggio, composto ad esempio da un volo, hotel e noleggio auto, prenotando i servizi contemporaneamente, sia nella opportunità di effettuare la prenotazione direttamente sul portale di Holiday Easy senza essere re-indirizzati al portale del fornitore del servizio. Questo è reso possibile poiché la comunicazione tra Holiday Easy e i relativi fornitori avviene mediante Web Services.

### **2.1.1) Mercato di riferimento**

Holiday Easy intende rivolgersi al mercato italiano attraverso l'e-commerce e un network di agenzie di viaggio e al mercato internazionale esclusivamente con l'e-commerce. Per quanto concerne le agenzie, è prevista l'apertura di 150 agenzie di viaggio di proprietà sparse in tutta Italia e la fornitura di 150 punti distributivi caratterizzati da formule differenti, contrattuali o distributive.

Holiday Easy si rivolge sia a coloro che intendono acquistare un semplice biglietto ferroviario, aereo o marittimo, prenotare un'automobile, sia a coloro che vogliono progettare autonomamente il proprio viaggio, avendo però il supporto e la garanzia di una agenzia di viaggio.

## **2.2) Punti di forza e punti di debolezza del progetto**

I punti di forza caratterizzanti il progetto di Holiday Easy sono essenzialmente due:

- Unicità del sistema di offerta: poiché a oggi non esiste sul mercato internazionale un fornitore che abbia come core business tutti i servizi turistici offerti da Holiday Easy. Inoltre a differenza delle altre agenzie di viaggio, l'idea è quella di consentire di completare la prenotazione dei servizi a cui si è interessati direttamente sul portale di Holiday Easy, senza il re-indirizzamento ad altri siti di fornitori.
- Unicità nel sistema distributivo: attualmente non esiste sul mercato italiano un sistema che consenta l'interscambiabilità dell'acquisto/vendita on line e off line mantenendo invariata la proposta di prezzo.

Invece i punti di debolezza sono:

- Assenza di confronto concorrenziale: il cliente visualizza servizi che sono stati precedentemente normalizzati una volta ricevuti i risultati di ricerca dai fornitori. Infatti, il sistema di Holiday Easy una volta che i fornitori di un servizio restituiscono i risultati, li aggrega ed effettua la normalizzazione.
- Complessità della costruzione della piattaforma: il sistema dovrà permettere lo scambio di dati tra il sistema sviluppato da Holiday Easy e i molteplici fornitori dei servizi turistici.
- Tempistiche di realizzo del software.
- Ingente investimento finanziario iniziale.
- Tempistiche di ritorno degli investimenti.

## **2.3) Descrizione dei servizi**

Come definito all'interno del Paragrafo 2.1, Holiday Easy intende aggregare al suo interno molteplici servizi, a loro volta riforniti da altrettanti fornitori differenti che sono stati/saranno integrati mediante collegamenti con Web Services.

- 1) Il servizio Hotel viene fornito da 4 fornitori: Mikitravel, Transhotel, Travelcube, Restel.
- 2) Il servizio Voli viene fornito da 4 fornitori: Uvet, Travelfusion, Myfarebox, Sabre.
- 3) Il servizio Crociere viene fornito da QCNS.
- 4) Il servizio Autonoleggi viene fornito da Affordable.
- 5) Il servizio vacanze viene fornito da Offerte Tour Operator.
- 6) Il servizio Treni verrà fornito da Travelfusion, Trenitalia e Italo.
- 7) Il servizio Escursioni verrà fornito da Mikitravel e Travelfusion.
- 8) Il servizio traghetti verrà fornito da Aferrys.

9) Il servizio Gift Box verrà fornito da Emozione3, GatewayGift, BoscoloGift e WeBox.

## 2.4) Descrizione del flusso di prenotazione

Con lo scopo di spiegare con maggior dettaglio il processo di prenotazione di un generico servizio all'interno del portale sviluppato da Holiday Easy, di seguito verrà mostrato l'intero flusso. Attualmente per poter usufruire dei servizi di Holiday Easy è necessario recarsi in agenzia, laddove è possibile ricercare e creare una propria pratica tramite Totem e poi rivolgersi all'agente per procedere con il pagamento del servizio acquistato. In futuro, così come descritto all'interno del Paragrafo 2.1 per lo scenario riguardante l'acquisto in agenzia, il flusso sarà modificato per consentire al cliente di terminare la pratica direttamente da Totem, senza dover rivolgersi all'agente per effettuare la prenotazione.

Di seguito, si descrivono i principali passi necessari per il processo di prenotazione di un generico servizio.

Inizialmente il cliente visualizzerà una schermata contenente i molteplici servizi offerti e potrà scegliere quello desiderato premendo sul pulsante relativo (vedi Figura 5).

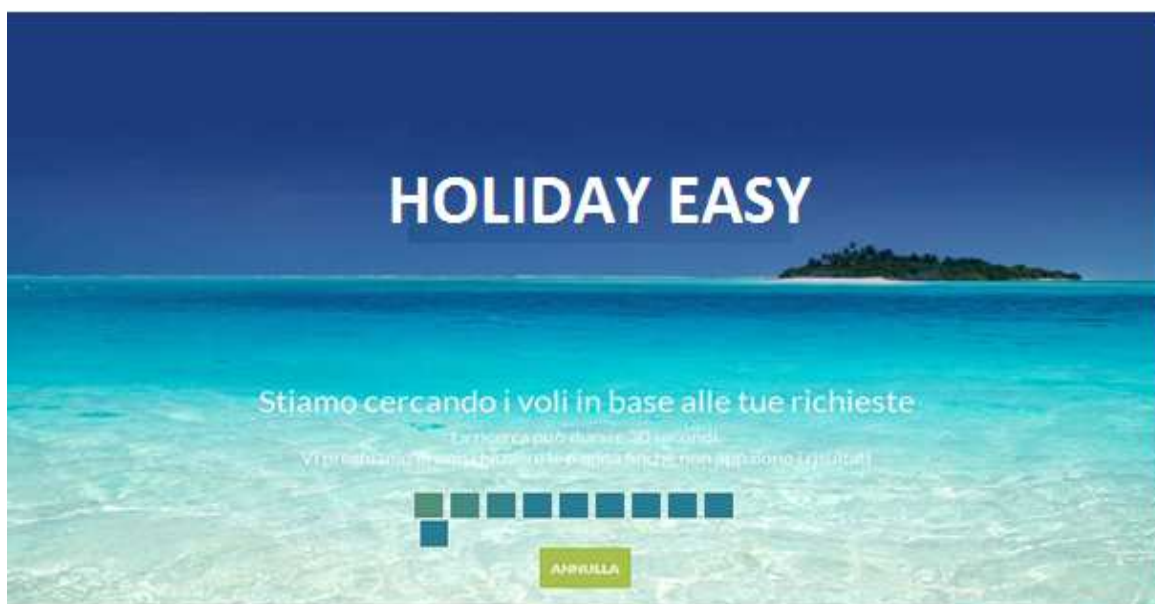


Figura 5 Homepage Holiday Easy

Supponendo che il cliente abbia scelto il servizio voli, è tenuto a compilare i campi obbligatori aeroporto di partenza e aeroporto di arrivo mediante una tastiera touch che si aprirà dal basso e data di partenza e di arrivo attraverso un calendario touch (vedi Figura 6). Dopo aver compilato i campi necessari per effettuare la ricerca, il cliente dovrà premere il pulsante "CERCA".

**Figura 6 Inserimento dati per effettuare la ricerca**

Durante la ricerca del servizio presso i fornitori, sarà mostrata al cliente una schermata di attesa, come quella mostrata di seguito.



**Figura 7 Schermata di attesa**

Una volta ottenuti i risultati dai fornitori del servizio volo, questi saranno normalizzati, per evitare di presentare al cliente un risultato doppio (vedi Figura 7). La normalizzazione viene effettuata in quanto è frequente l'ottenimento degli stessi risultati da parte di fornitori di voli differenti, e attraverso tale operazione è possibile mostrare al cliente il risultato a cui è associato un prezzo inferiore.





Figura 8 Risultati della ricerca

I risultati sono presentati in ordine dal prezzo più basso a quello più alto, ma è possibile anche ordinare i risultati dal prezzo più alto al più basso e in base al numero di scali. Inoltre è possibile ridurre il numero dei risultati applicando dei filtri, attraverso l’inserimento del prezzo massimo, del numero di scali o definendo la compagnia desiderata. Dopo aver scelto il volo, il cliente premendo sul pulsante “SCOPRI” potrà visualizzare il dettaglio del volo selezionato (vedi Figura 9).



Figura 9 Dettaglio del volo selezionato

All’interno della schermata contenente i dettagli, il cliente potrà visualizzare le date, le durate, la compagnia, il numero del volo, le condizioni di viaggio, ecc.. . Se il cliente procederà premendo sul pulsante “SELEZIONA” aggiungerà al carrello il volo, altrimenti potrà tornare indietro per

visualizzare gli altri risultati ottenuti. Nel caso in cui proceda con l'aggiunta al carrello, il cliente visualizzerà la schermata contenuta all'interno della Figura 10.

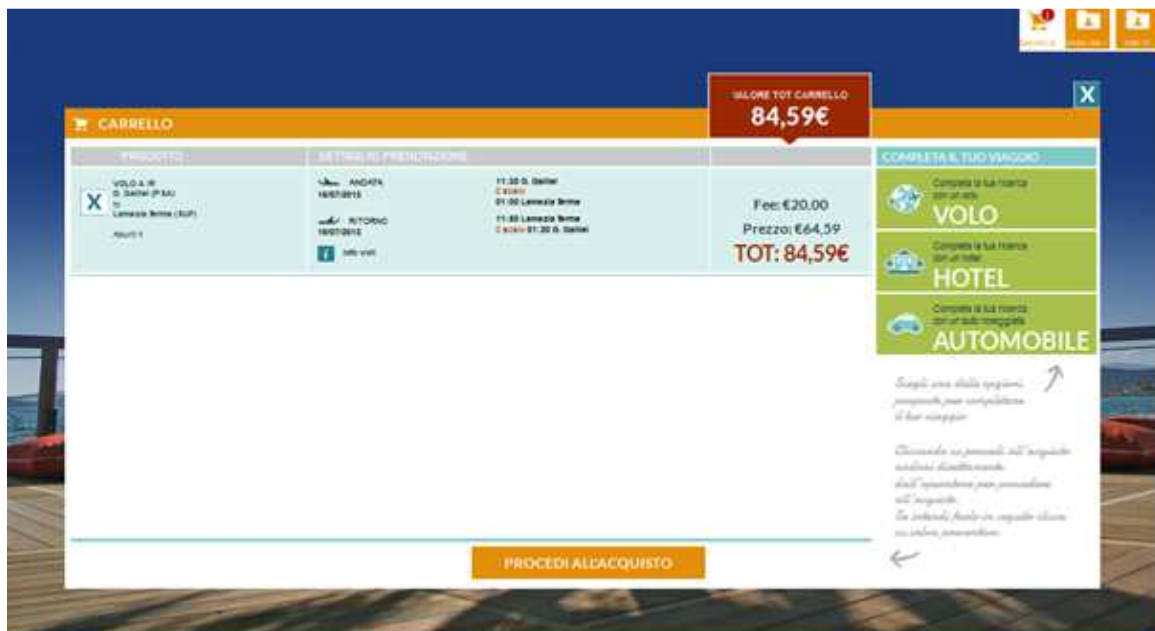


Figura 10 Aggiunta al carrello di un servizio

Adesso il cliente potrà aggiungere ulteriori servizi, togliere dal carrello il servizio appena prenotato o procedere con l'autenticazione premendo sul pulsante "PROCEDI ALL'ACQUISTO". Supponendo di voler proseguire con il processo di prenotazione, il cliente dovrà autenticarsi e potrà:

- Affidarsi all'agente;
- Effettuare il Login, soluzione percorribile solo se il cliente sia già autenticato e disponga di un pin associato ad uno specifico indirizzo e-mail;
- Effettuare il Guest Check-out, nel caso in cui il cliente non disponga di un pin e si autentichi per la prima volta.

Supponendo di autenticarsi come Guest Check-out, il cliente è tenuto a compilare i campi riguardanti l'intestatario del volo, mostrati nella Figura 11 posta di seguito.

**HOLIDAY**

INFO VIAGGIATORI | COMPLETA IL VIAGGIO | RIEPILOGO | CONFERMA

**INTESTATARIO**

**PARTICIPANTI** 1X

7 partecipanti dovranno essere sempre gli stessi per ogni pacchetto che stai acquistando

Continua con l'operatore

**PROSEGUI**

**PERSONA FISICA** ☒ **PERSONA GIURIDICA** ☐

SESSO ☒ M ☐ F

NOME  COGNOME

DATA DI NASCITA  CODICE FISCALE

NAZIONE  PROVINCIA

CITTÀ

INDIRIZZO  CAP

TELEFONO

EMAIL

Al giorno della prenotazione i dati degli ospiti sono verificati dalla prenotazione

STO EFFETTUANDO LA PRENOTAZIONE MA NON PARTECIPERO AL VIAGGIO

CREA IL TUO ACCOUNT HOLIDAY EXPRESS PER EFFETTUARE PIÙ VELOCEMENTE IL PAGAMENTO E ACCEDERE AI TUOI VIAGGI

FIN  Tempo di 1000 secondi per il tuo PIN e il tuo che ti permetterà di effettuare l'accesso

**RIEPILOGO DEL VIAGGIO**

VOLO 0 - VALORE 100€ 100€

**TOTALE 84,59€**

Figura 11 Esempio autenticazione intestatario

Dopo aver inserito i dati relativi all'intestatario dovrà procedere con l'inserimento dei dati dei passeggeri (vedi Figura 12).

**HOLIDAY**

INFO VIAGGIATORI | COMPLETA IL VIAGGIO | RIEPILOGO | CONFERMA

**INTESTATARIO**

**PARTICIPANTI** 1X

7 partecipanti dovranno essere sempre gli stessi per ogni pacchetto che stai acquistando

Continua con l'operatore

**PROSEGUI**

**PARTICIPANTE 1**

SESSO ☒ M ☐ F

NOME  COGNOME

DATA DI NASCITA  CODICE FISCALE

NAZIONE  PROVINCIA

CITTÀ

INDIRIZZO  CAP

TELEFONO

EMAIL

**RIEPILOGO DEL VIAGGIO**

VOLO 0 - VALORE 100€ 100€

**TOTALE 258,64€**

Figura 12 Inserimento dati passeggeri

Al termine del processo il cliente cliccherà su “PROSEGUI” per poter visualizzare il riepilogo dei servizi acquistati (vedi Figura 13).

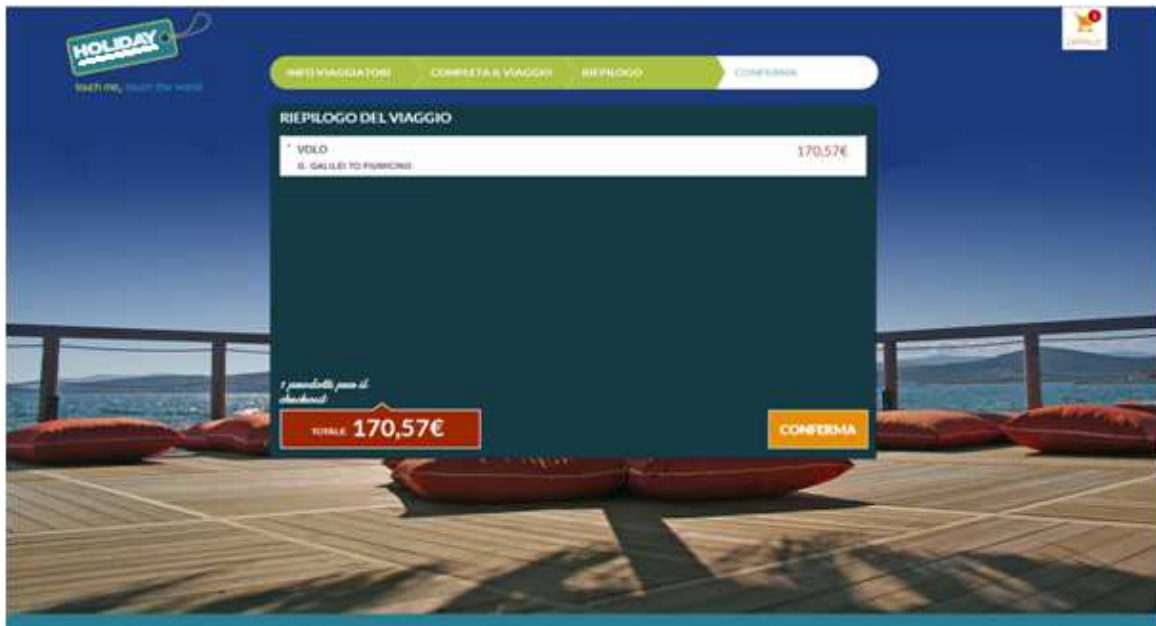


Figura 13 Riepilogo dei servizi acquistati

Infine premendo sul pulsante “CONFERMA” il sistema mostrerà al cliente una schermata contenente il codice della pratica, da comunicare all’agente per procedere con la prenotazione vera e propria e con il pagamento.

Una volta che il cliente avrà comunicato all’agente il codice della pratica, l’agente accedendo ad Openbravo (il sistema ERP open source implementato) potrà visualizzare i servizi acquistati ed inviare la richiesta di prenotazione ai fornitori dei servizi acquistati.

I fornitori sulla base delle disponibilità reali, se risponderanno con esito positivo, l’agente provvederà a stampare il voucher relativo al servizio prenotato mentre in caso di esito negativo verrà cancellata sul sistema ERP la riga corrispondente a quel servizio. In quest’ultimo caso sarà premura dell’agente proporre al cliente una nuova ricerca su Totem.

## 2.5) Ruolo di Extra Srl

Extra ha il compito di sviluppare un’architettura che consenta di garantire l’erogazione di tutti i servizi turistici pensati da Holiday Easy. Lo scopo è gestire la comunicazione e l’interfacciamento con i vari fornitori dei servizi turistici, con il sistema ERP e con le applicazioni web di Front end (denominate: HE-Totem, HE-B2B, etc. ), utilizzando come mediatore un ESB e realizzando in tal modo un sistema ad alta scalabilità, efficienza e modularità, con un alto livello di riutilizzabilità dei servizi sviluppati.

All’interno di questo progetto, il ruolo dell’ ESB è quello di fornire un livello di integrazione in grado di astrarre e semplificare tutta la complessità dei fornitori dei servizi turistici, della logica di business richiesta da Holiday Easy e della conseguente interazione con il sistema ERP. Questo ha

permesso e permetterà in futuro la rapida ed efficiente realizzazione di applicazioni web e non solo, semplicemente interfacciandosi con l'ESB.

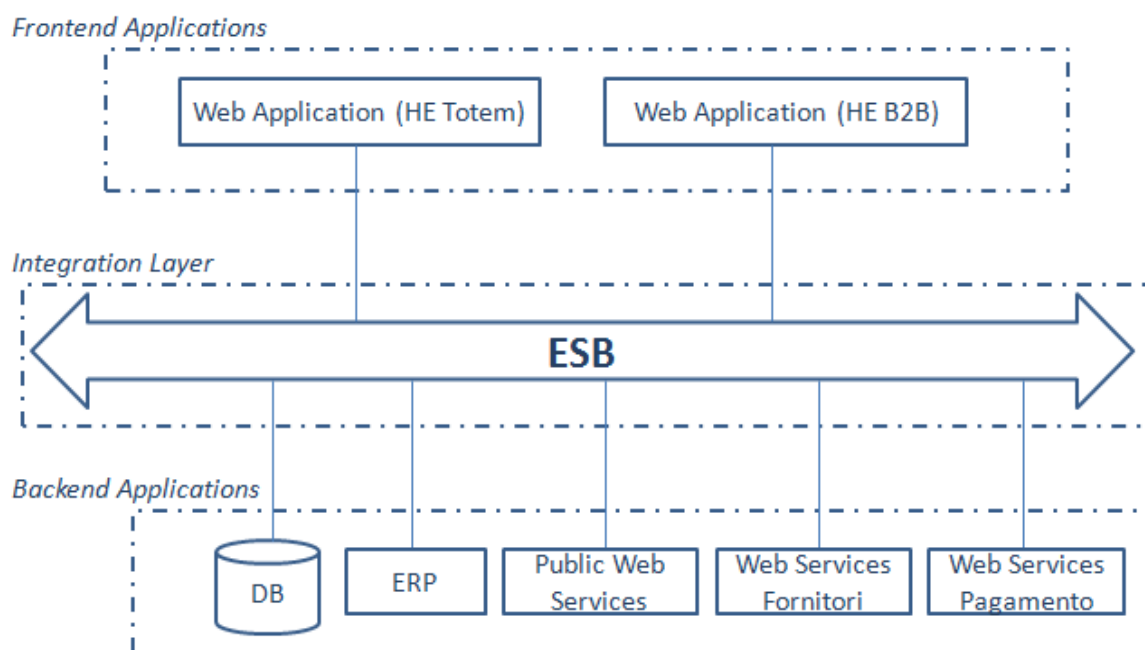
L'ESB oltre a comunicare ed interagire con i fornitori dei servizi turistici (fornitori di voli, fornitori di hotel, fornitori di auto, fornitori di crociere, ecc..), effettua anche operazioni di normalizzazione dei dati in ingresso. Questo perché, per ciascun servizio turistico, vengono contattati contemporaneamente differenti fornitori, che possono ad esempio restituire gli stessi dati, e per evitare di presentare all'utente informazioni duplicate, vengono normalizzate seguendo opportuni criteri definiti.

Sull'ESB è stato inoltre possibile implementare: logiche di ottimizzazione dei tempi di risposta delle ricerche, diversi processi basati sul sistema di code e messaggistica forniti dall'ESB (prenotazione, pagamento, voucher, tracciamento, etc.) e infine sistema di invio mail e alert.

La comunicazione con i vari fornitori avviene tramite i Web Services da questi esposti, che possono essere di diverse tipologie SOAP/XML, REST/JSON, REST/XML su HTTP o HTTPS.

La comunicazione con l'ERP avviene via REST. Le web application comunicano con l'ESB via REST.

La soluzione progettuale sviluppata per poter raggiungere lo scopo del progetto, è riportata di seguito:



**Figura 14 Architettura generale del Sistema**

La difficoltà principale consiste nell'integrare insieme le differenti API (Application Programming Interface - Interfaccia di Programmazione di un'Applicazione) appartenenti ai fornitori, con il processo pensato da Holiday Easy garantendone il corretto funzionamento.

Per quanto riguarda la grafica che il portale dovrà avere, Holiday Easy si è rivolta a una terza parte, ed Extra avrà il compito di attenersi alle user experience per la definizione dei flussi di prenotazione di tutti i servizi offerti. Nonostante i servizi proposti siano differenti e sia diverso anche il processo di comunicazione con i fornitori da un servizio a un altro, agli occhi del cliente la navigazione sarà più o meno sempre la stessa, seppur con delle lievi modifiche.

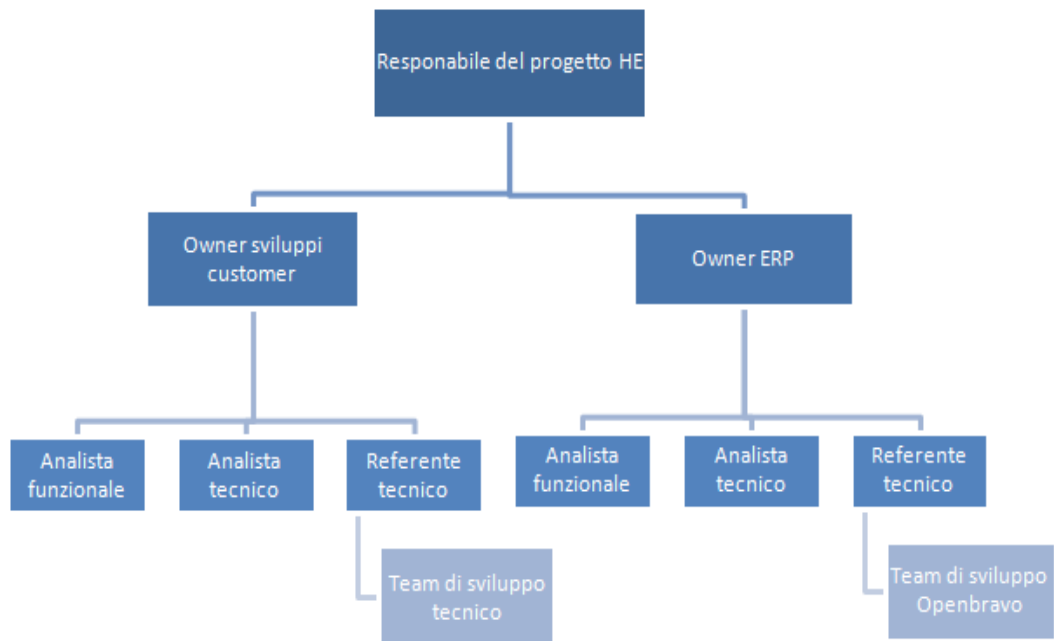
### **2.5.1) Organigramma del team di progetto**

Per la gestione ottimale del progetto Holiday Easy, Extra ha nominato un team di risorse eterogenee incaricate di gestire l'intero progetto per tutti i servizi dall'inizio alla fine. Come si può osservare i ruoli identificati sono i seguenti:

- Responsabile del progetto Holiday Easy: rappresenta il responsabile interno a Extra di tale progetto e il referente per il cliente della pianificazione del progetto e degli aspetti economici. Si occupa dello staffing del team di progetto e ne coordina le attività. I suoi obiettivi essenziali sono quelli di assicurare il rispetto dei costi, dei tempi e della qualità e il raggiungimento della soddisfazione del cliente.
- Owner sviluppi customer: rappresenta il responsabile della parte riguardante lo sviluppo che si occupa della progettazione tecnica e dello sviluppo delle applicazioni.
- Owner ERP: rappresenta il responsabile che si occupa del sistema Openbravo, un sistema ERP opensource necessario per completare il processo di prenotazione di tutti i servizi (come si vedrà nei capitoli successivi) e per gestire la contabilità delle agenzie di viaggio.
- Analista funzionale: si occupa dell'analisi dei documenti forniti dal fornitore, della definizione dei requisiti funzionali e non funzionali, dell'analisi di rischio e della determinazione dei test necessari per garantire l'efficacia dell'intero processo di prenotazione. Tali documenti saranno poi utilizzati dall'analista tecnico. Tale figura ricopre anche quella dell'analista di processo che si occupa della modellazione dei processi per l'intero progetto.
- Analista tecnico: si occupa di redigere la documentazione necessaria al referente tecnico per far partire lo sviluppo. Il documento di analisi tecnica viene preparato consultando quello di analisi funzionale.
- Referente tecnico: si occupa di gestire e coordinare il team di sviluppo. È responsabile della produzione del codice e della sua qualità.
- Team di sviluppo tecnico: è composto da sviluppatori, il cui numero varia a seconda dei servizi che devono essere integrati parallelamente. Gli sviluppatori producono il codice

necessario per effettuare l'integrazione dei servizi con Holiday Easy, ossia pagine web statiche o dinamiche, utilizzando i linguaggi di programmazione.

- Team di sviluppo Openbravo: è composto da sviluppatori specializzati in sistemi gestionali, che si occupano di personalizzare il sistema ERP per il progetto Holiday Easy.



**Figura 15 Organigramma del progetto Holiday Easy**

## Capitolo 3) Business Modeling

### 3.1) Introduzione

La modellizzazione dei processi aziendali viene realizzata dagli analisti di processo. Spesso, nella descrizione dei processi vengono utilizzate notazioni differenti a seconda dei vari gruppi che effettuano la modellizzazione e a seconda dello scopo con il quale essa è stata realizzata. Oggi molti dei tool di disegno impiegati nella realizzazione dei diagrammi di processo sono in grado di supportare un'ampia varietà di notazioni differenti con la possibilità di includere anche delle variazioni ad hoc per soddisfare i bisogni specifici di ogni particolare azienda. Indipendentemente dalla notazione utilizzata, è comunque importante che ogni organizzazione ne adotti una e soprattutto, che questa venga applicata costantemente da parte di tutto il personale dell'azienda. Nel corso degli ultimi anni si è venuto a creare un certo consenso per quanto riguarda la notazione da utilizzare nella rappresentazione dei diagrammi di processo, la notazione BPMN.

A partire dagli anni '90 un consorzio di aziende del settore informatico denominato Object Management Group (OMG) dettero vita alla UML Activity Diagram notation. Tale consorzio è stato fondato nel 1989 con l'obiettivo di stabilire gli standard di modellizzazione che vengono utilizzati nella rappresentazione dei sistemi software e dei processi. All'interno del principale linguaggio di modellizzazione software denominato UML (Unified Modeling Language) l'OMG ha definito l'Activity Diagram quale diagramma avente lo scopo di descrivere il flusso di attività che devono essere svolte durante la realizzazione di uno specifico processo di business. Successivamente nel 2004 l'organizzazione formata dai maggiori fornitori di software per la modellizzazione dei processi di business, denominata Business Process Management Initiative (BPMI), stabilì la creazione di una nuova notazione che prese il nome di Business Process Modeling Notation (BPMN). Nel 2005 infine avvenne la fusione tra le due organizzazioni, la BPMI confluita all'interno della OMG, la quale è ora responsabile sia dello sviluppo della notazione BPMN, sia del UML Activity Diagram. Entrambe le notazioni dispongono di un'ampia varietà di simboli, i quali danno la possibilità di rappresentare processi anche molto complessi in maniera talmente precisa che i diagrammi possono essere utilizzati per la generazione di codice software (ad esempio in linguaggio BPEL).

Per quanto riguarda gli utenti di business, la modellizzazione dei processi aziendali viene realizzata allo scopo di rendere chiaro e comprensibile le modalità di funzionamento degli stessi. L'utilizzo di notazioni troppo complesse può essere controproducente, ma allo stesso tempo la scelta della notazione a livello aziendale deve poter essere condivisa da tutto il personale. È importante che ciò avvenga perché gli stessi diagrammi di processo, devono poter essere utilizzati da differenti persone per supportare differenti attività.



L'insieme dei principali elementi che costituiscono la notazione BPMN, rappresentano il miglior compromesso attualmente disponibile per l'applicazione di uno standard condiviso nell'analisi dei processi aziendali.

### **3.2) Modellazione dei processi: BPMN**

Lo scopo primario dello sviluppo dello standard BPMN, è di fornire una notazione che sia facilmente comprensibile da tutti gli utenti di business, sia da parte degli analisti che hanno il compito di elaborare i diagrammi relativi ai processi, sia da parte degli sviluppatori che devono mettere a punto la tecnologia che realizzerà tali processi, sia da parte dei responsabili dei diversi processi i quali avranno il compito di gestirne e controllarne il loro funzionamento (White, 2004).

La versione 1.0 di BPMN è stata approvata da OMG nel 2006; la versione 1.1 nel 2007; la 1.2 nel 2009. Nelle versioni 1.x BPMN significava "Business Process Modeling Notation". La versione 2.0 è stata ufficializzata nel gennaio 2011, e l'acronimo corrisponde ora a "Business Process Model and Notation".

Tale notazione rappresenta la fusione delle migliori attualmente esistenti all'interno della comunità del business modeling e l'intento di BPMN è quello di poterla considerare come uno standard dei modelli di rappresentazione dei processi di business, di fronte a tante diverse notazioni di modellazione. Si è cercato di trarre le migliori idee dalle notazioni più affermate già esistenti, tra le quali l'UML Diagramma delle attività, l'IDEF, Activity-Decision Flow (ADF) Diagram, il workflow tradizionale, UML EDOC Business Processes, ebXML BPSS ed altri più o meno noti. L'utilizzo della notazione BPMN rende possibile a partire dai diagrammi, la generazione di codice software eseguibile (BPEL4WS - Web Services Business Process Execution Language) permettendo quindi un rapido passaggio dal disegno del processo alla sua implementazione. I processi di business vengono quindi a essere rappresentati attraverso la realizzazione di diagrammi di processo denominati Business Process Diagram (BPD) e basati sull'utilizzo della notazione BPMN.

Grazie all'utilizzo nel BPD degli elementi grafici propri della notazione BPMN, è possibile rappresentare in maniera chiara e comprensibile il flusso delle attività che vengono eseguite durante il funzionamento del processo oggetto di studio. La notazione BPMN è stata sviluppata con lo scopo di fornire uno strumento semplice per la modellizzazione dei processi business ma che allo stesso tempo sia in grado di gestirne la complessità. Per soddisfare entrambe le necessità, gli elementi grafici della notazione sono stati organizzati in poche specifiche categorie. In questo modo si ha dunque la possibilità di leggere e comprendere un diagramma di processo attraverso l'utilizzo di un numero limitato di tipologie di simboli. Allo stesso tempo all'interno delle basilari categorie di elementi, è possibile aggiungere diverse variazioni e informazioni allo scopo di

rappresentare la complessità associata al processo senza però inficiare la chiarezza del diagramma.

### **3.2.1) Utilizzi della notazione BPMN**

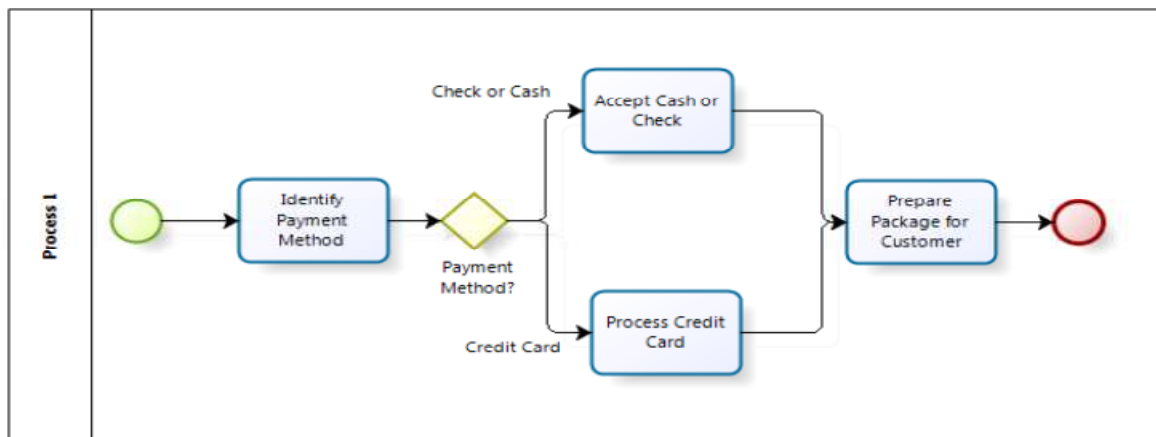
I tre tipi base di sotto-modelli presenti all'interno della notazione BPMN sono i seguenti:

- 1) Processi, tra cui:
  - Processi aziendali privati non eseguibili (interni).
  - Processi aziendali privati eseguibili (interni).
  - Processi pubblici.
- 2) Coreografie.
- 3) Collaborazioni, che possono comprendere i processi e/o le coreografie.

La terminologia usata per descrivere i tre tipi di sotto-modelli non è standardizzata e le definizioni dei termini sono in continua evoluzione.

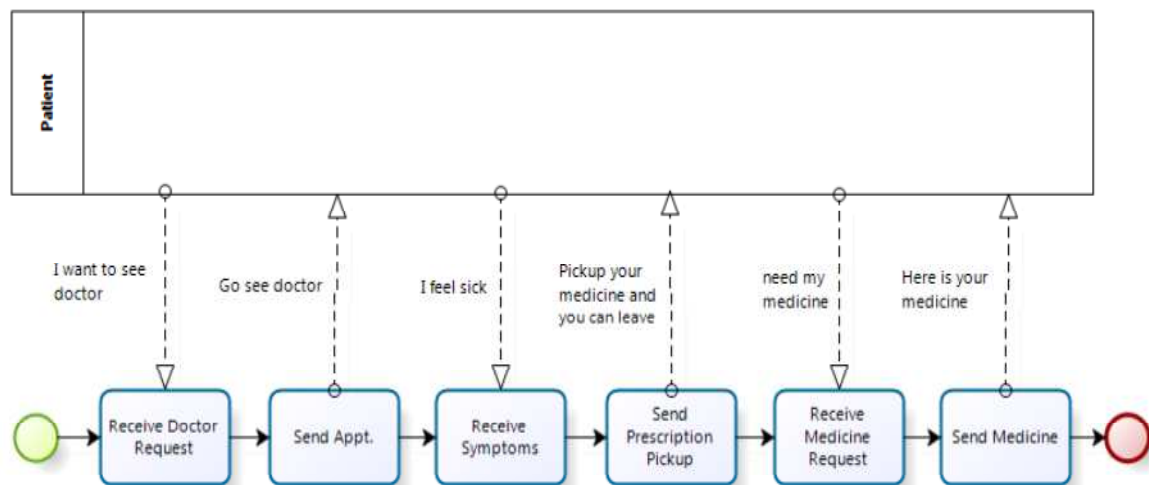
*I processi aziendali privati (interni)* vengono generalmente chiamati work-flow o processi BPM. Un altro sinonimo tipicamente utilizzato all'interno del settore dei servizi Web è quello di Orchestrazione dei servizi. Esistono due tipi di processi: privati eseguibili e non eseguibili. Un processo eseguibile è un processo che è stato modellato con lo scopo di essere eseguito grazie al WS-BPEL. Naturalmente, durante il ciclo di sviluppo del processo, potranno esserci delle fasi in cui il processo non avrà sufficiente dettaglio per essere "eseguibile". Invece un processo non eseguibile è un processo privato che è stato modellato con il solo scopo di documentare il comportamento dei processi.

Un processo di business privato sarà contenuto all'interno di un unico Pool. Il flusso di processo non può attraversare i confini del Pool salvo il caso in cui esistano delle interazioni tra Processi aziendali privati separati (vedi Figura 16). Flussi di messaggi possono peraltro attraversare i confini del Pool ovvero dell'unità organizzativa.



**Figura 16 Esempio di un Processo Aziendale Privato**

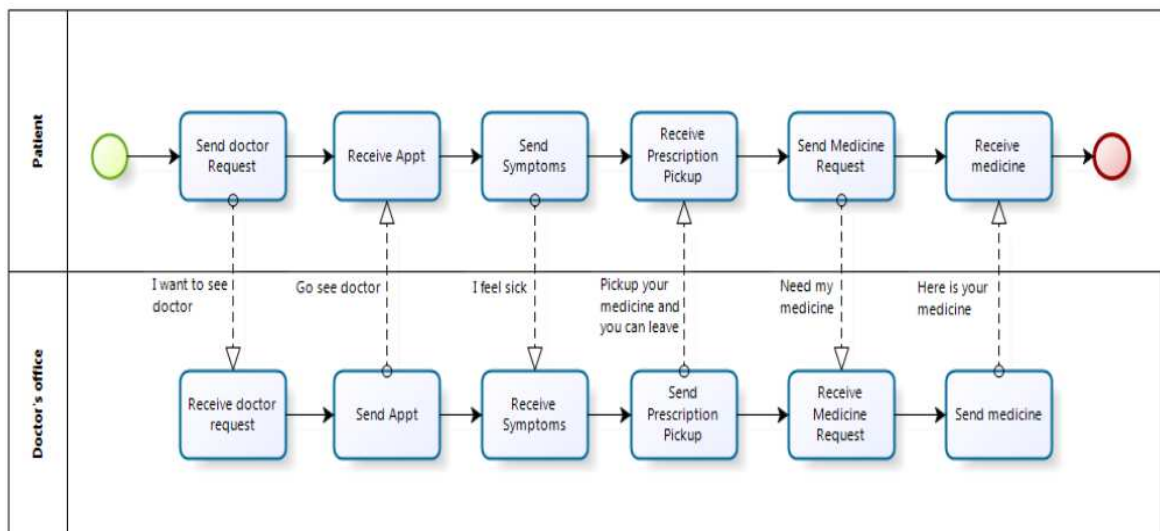
I processi pubblici definiscono le interazioni tra un processo aziendale privato e un altro processo o partecipante (vedi Figura 17). Sono comprese nel processo pubblico solamente quelle attività atte a comunicare al di fuori del processo privato e i meccanismi mirati a controllare i flussi di processo. Pertanto, il processo pubblico mostra i flussi di messaggi e l'ordine dei messaggi ritenuti necessari per interagire con quel processo. Il processo pubblico nella versione BPMN 1.2 è definito processo astratto.



**Figura 17 Esempio di un Processo Pubblico**

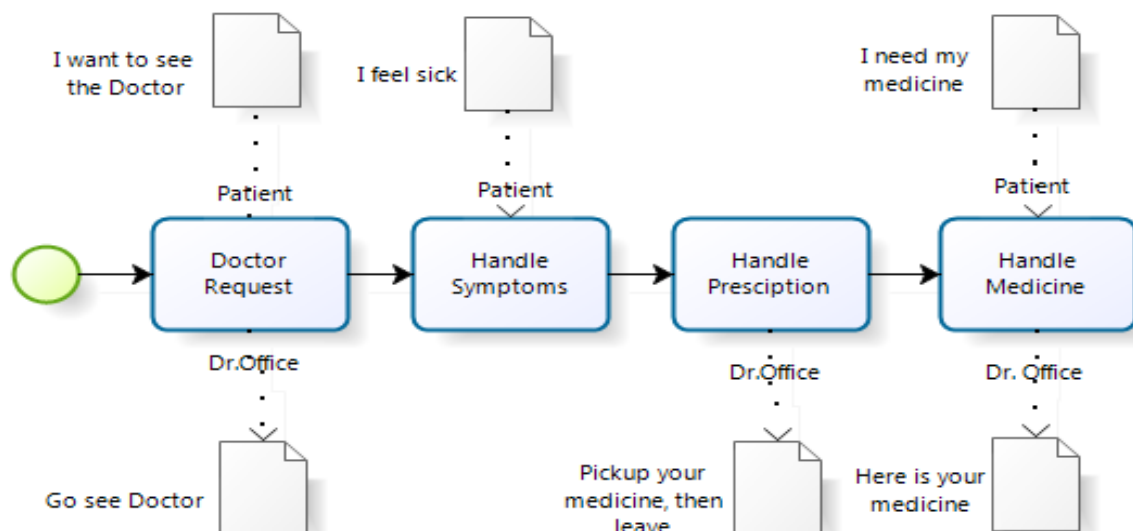
La collaborazione definisce le interazioni tra due o più entità aziendali. Una collaborazione di solito contiene due o più Pool, che rappresentano i partecipanti della collaborazione. Lo scambio d'informazioni tra i partecipanti è mostrato da un flusso di messaggi che collega i due Pool. La collaborazione può essere considerata come l'unione di due o più processi pubblici comunicanti tra loro (vedi Figura 18). In un processo pubblico, le attività per la collaborazione tra i partecipanti possono essere considerate "punti di contatto" tra i partecipanti. Le coreografie possono essere

visualizzate tra i Pool come scambio di flussi di messaggi. Tutte le combinazioni di pool, processi e coreografie sono ammessi in una collaborazione.



**Figura 18 Esempio di un Processo collaborativo**

Una *coreografia* autonoma (senza pool o processi aziendali) è una definizione del comportamento atteso tra i partecipanti che interagiscono (vedi Figura 19). Mentre un normale processo esiste all'interno di un pool, una coreografia esiste tra i pool (o partecipanti). La coreografia è simile a un processo aziendale privato poiché è costituita da una rete di attività, eventi, e gateway. Tuttavia, una coreografia è diversa in quanto le attività sono interazioni che rappresentano un insieme (1 o più) di scambi di messaggi, che coinvolgono due o più partecipanti.



**Figura 19 Esempio di una Coreografia**

### 3.2.2) Gli elementi della notazione BPMN

Uno degli obiettivi principali della notazione BPMN è di creare un semplice e comprensibile meccanismo per realizzare modelli di processi aziendali, gestendo allo stesso tempo la complessità intrinseca dei processi aziendali. L'approccio adottato per gestire queste due esigenze contrastanti è stato quello di organizzare gli aspetti grafici della notazione in categorie specifiche. Questo fornisce un insieme di categorie, in modo che il lettore di un diagramma BPMN possa facilmente riconoscere gli elementi di base e capire il diagramma. Le cinque categorie degli elementi base sono:

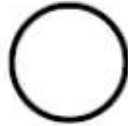
- Flow Objects (Forme): rappresentano i principali elementi grafici per definire il comportamento dei processi aziendali. I Flow Objects sono 3:
  - Events.
  - Activities.
  - Gateways.
- Data (Dati): sono rappresentati da 4 elementi:
  - Data Objects.
  - Data Inputs.
  - Data Outputs.
  - Data Stores.
- Connecting Objects (Connettori): esistono 4 modi per connettere i Flow Objects:
  - Sequence Flows.
  - Message Flows.
  - Associations.
  - Data Associations.
- Swimlanes (Reparti): esistono 2 modi per raggruppare gli elementi:
  - Pools.
  - Lanes.
- Artifacts (Elementi accessori): sono utilizzati per fornire ulteriori informazioni sul processo. L'attuale set di artefatti comprende:
  - Gruppo.
  - Annotazione di testo.

#### 3.2.2.1) Elementi basilari della notazione BPMN

Di seguito vengono descritti gli elementi ritenuti fondamentali per la notazione BPMN.

- 1) *Events*: è un qualcosa che "accade" nell'ambito di un processo o di una coreografia. Un evento influenza il flusso del modello e solitamente ha una causa (trigger) o un impatto

(risultato). Gli eventi sono rappresentati con dei cerchi con centri aperti. Esistono tre tipi di eventi che si differenziano in base a quando si manifestano nel flusso del processo e possono essere di Inizio, Intermedio e Fine.



**Figura 20 Simbolo Event**

- 2) *Activity*: può essere atomica o composta. I tipi di attività che fanno parte di un modello di processo sono il sub-process e il task, che sono rappresentati con dei rettangoli arrotondati. Le attività vengono utilizzate sia nei processi standard sia nelle coreografie.



**Figura 21 Simbolo Activity**

- 3) *Gateway*: è utilizzato per controllare la divergenza e la convergenza della sequenza di un processo e di una coreografia. Esso, quindi, può dar luogo a ramificazione, biforcazione, fusioni o giunzioni di percorsi.



**Figura 22 Simbolo Gateway**

- 4) *Sequence Flow*: rappresenta il flusso fisico del processo e viene utilizzato per mostrare l'ordine in cui le attività saranno eseguite nel processo. Ogni connettore ha un solo punto di origine e un solo punto di arrivo. L'origine e l'arrivo devono provenire/arrivare da uno dei seguenti oggetti: eventi (iniziale, finale, intermedio), attività (task, sotto-processi) o controlli.



**Figura 23 Simbolo Sequence Flow**

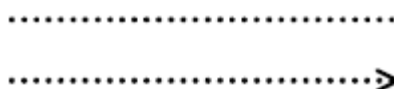
- 5) *Message Flow*: rappresenta il flusso informativo del processo e viene utilizzato per mostrare il flusso di messaggi tra due partecipanti, rappresentati da due pool differenti che devono inviare e ricevere messaggi. Un connettore di messaggio deve collegare sia i

pool sia gli oggetti che fanno parte del flusso ma non può connettere due oggetti appartenenti allo stesso pool.



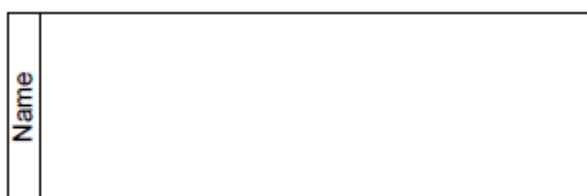
**Figura 24 Simbolo Message Flow**

- 6) *Association*: sono utilizzati per collegare le informazioni, gli artefatti, testo o altri elementi accessori agli elementi grafici. Le associazioni possono essere usate per chiarire gli input e gli output delle attività. Nel caso in cui vi sia una punta sulla freccia, questo indica una direzione di flusso.



**Figura 25 Simbolo Association**

- 7) *Pool*: è la rappresentazione grafica di un partecipante. Un pool si comporta come un contenitore del flusso di sequenza tra le attività. Nei diagrammi BPMN il flusso fisico del processo non può oltrepassare i confini di un pool, viceversa il flusso informativo, può oltrepassare tali confini, in quanto indica lo scambio di informazioni esistente tra due partecipanti o entità. Un altro aspetto dei pool riguarda la presenza o meno di attività dettagliate al loro interno: un determinato pool può apparire come una “scatola bianca”, o come una “scatola nera”, con i dettagli nascosti. Le “scatole nere” non possono essere associate ai flussi di sequenza, ma i flussi di messaggio possono collegarsi ai loro bordi. Nelle “scatole bianche”, le attività all’interno sono organizzate in flussi di sequenza.



**Figura 26 Simbolo Pool**

- 8) *Lane*: è una sotto-partizione interna al processo. Sono usate per organizzare le attività e suddividerle, per esempio, in base alla loro funzione e al pool in cui sono svolte. I pool sono usati quando il diagramma del processo coinvolge due entità aziendali o partecipanti, fisicamente separate nel grafico. Nei diagrammi BPMN, tuttavia, il flusso fisico del processo non può oltrepassare i confini di un pool. Viceversa il flusso informativo (quello di tipo Messaggio) può oltrepassare tali confini, poiché indica lo scambio d’informazioni esistente tra due partecipanti. Le lane (corsie) sono più vicine al tradizionale concetto di reparto presente nelle metodologie di mappatura dei processi.

Nei diagrammi BPMN il flusso fisico del processo passa tranquillamente attraverso i confini che delimitano le corsie.



**Figura 27 Simbolo Lane**

- 9) *Data Object*: un oggetto di tipo dati è un mezzo per chiarire ciò che un'attività richiede o produce, ed è connesso a un'attività tramite la linea di connessione detta associazione descritta di sopra.



**Figura 28 Simbolo Data Object**

- 10) *Message*: un messaggio viene utilizzato per rappresentare il contenuto della comunicazione tra due partecipanti.



**Figura 29 Simbolo Message**

- 11) *Group*: un gruppo è rappresentato da un rettangolo disegnato con linea tratteggiata. Il gruppo può essere usato per scopi di documentazione o analisi ma, come anche l'oggetto di tipo dati, non influisce sul flusso fisico del processo.

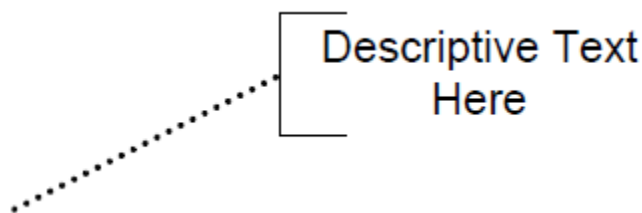


**Figura 30 Simbolo Group**

- 12) *Text Annotation*: un'annotazione è un mezzo con cui un modellatore fornisce ulteriori informazioni, sotto forma di testo, a chi deve leggere i diagrammi BPMN. I modellatori



possono creare altri elementi aggiuntivi, che forniscono maggiori dettagli in merito alla realizzazione del processo, per mostrare, ad esempio, gli input e gli output delle attività di un processo.



**Figura 31 Simbolo Text Annotation**

### **3.2.2.2) Elementi estensivi della notazione BPMN**

Oltre agli elementi basilari sopra elencati, di seguito sono definiti e descritti degli ulteriori elementi che possono essere utilizzati per rappresentare un processo con la notazione BPMN.

1) *Event*: è possibile distinguere tre tipi di eventi, in base al momento nel quale essi influiscono sul flusso: Inizio, Intermedio e Fine.

Gli eventi di tipo iniziale hanno triggers, vale a dire cause o inneschi, che ne determinano le caratteristiche. Questi tipi di eventi indicano dove e come un processo avrà origine. Per quanto riguarda la sequenza del flusso, gli eventi iniziali danno il via al flusso del processo e quindi, per definizione, non possono essere preceduti da una sequenza entrante a monte. Le principali caratteristiche dell'evento iniziale sono:

- un evento iniziale può non essere presente all'interno del processo;
- per ogni evento di tipo fine deve esistere almeno un evento di tipo inizio;
- se il processo è complesso e/o le condizioni di partenza non sono evidenti, allora l'uso dell'evento inizio è raccomandato;
- l'evento inizio è l'unico elemento del flusso che non ammette la presenza di un flusso di sequenza a monte;
- possono esistere più eventi iniziali indipendenti per un dato processo parallelo.



**Figura 32 Simbolo Evento iniziale**

Esistono differenti modi attraverso i quali un processo aziendale può essere attivato. L'attivazione di un evento iniziale può essere di vario tipo, ed è indicata graficamente

dall'icona dentro il simbolo dell'evento. Le sei simbologie utilizzate per denotare questi eventi nel BPMN con le relative icone sono le seguenti:

- Nessun simbolo: il modellatore non mostra il tipo di evento ed è usato anche all'inizio di un sotto-processo;
- Message: un partecipante fa partire un messaggio che dà il via al processo;



**Figura 33 Simbolo Start message event**

- Timer: il processo ha origine in un particolare momento;



**Figura 34 Simbolo Start timer event**

- Error: utilizzato solo all'interno di sotto-processi, fa partire il processo al verificarsi di un predefinito errore.



**Figura 35 Simbolo Start error event**

- Escalation: utilizzato solo all'interno di sotto-processi, reagisce all'escalation a un altro ruolo dell'organizzazione.



**Figura 36 Simbolo Start escalation event**

- Compensation: utilizzato solo all'interno di sotto-processi gestisce l'arrivo di una compensation.



**Figura 37 Simbolo Start compensation event**

- Conditional: il processo ha inizio nel momento in cui si verificano determinate condizioni;



**Figura 38 Simbolo Start conditional event**

- Signal: l'inizio avviene a fronte della ricezione di un segnale (che a differenza di un messaggio, è pubblico).



**Figura 39 Simbolo Start signal event**

- Multiple: in questo tipo di evento esistono più modi per iniziare il processo e ne verrà richiesto solo uno. L'evento iniziale definirà quali dei vari tipi d'innesco attivare.



**Figura 40 Simbolo Start multiple event**

- Parallel multiple: indica che il processo inizia al verificarsi di tutti gli eventi attesi.



**Figura 41 Simbolo Start parallela multiple event**

Gli eventi di tipo finale indicano come e dove termina un processo. In termini di flusso di sequenza, questi tipi di eventi concludono il flusso del processo e quindi non possono avere un ulteriore flusso in uscita. Gli eventi finali sono rappresentati da un cerchio dal bordo nero spesso:



**Figura 42 Simbolo Evento finale**

Le principali caratteristiche dell'evento finale sono:

- un processo può avere più eventi finali;
- l'evento finale può non essere presente nel diagramma;
- per ogni evento iniziale deve esserci almeno un evento finale;
- da un evento di tipo fine non può scaturire alcun flusso di sequenza in uscita.

Le nove simbologie utilizzate per denotare questi eventi finali nel BPMN, con le relative icone sono le seguenti:

- Nessun simbolo: il modellatore non mostra il tipo di evento e indica la fine del processo.
- Message: questo tipo di evento finale indica l'invio di un messaggio da parte di un partecipante nel momento in cui si conclude il processo.



**Figura 43 Simbolo End message event**

- Error: questo tipo di evento si ha quando il processo termina in maniera errata, inviando un particolare errore che deve essere trattato.



**Figura 44 Simbolo End error event**

- Cancel: questo tipo di evento è usato all'interno di un sotto-processo. Indica l'annullamento della transazione e genera un evento intermedio di tipo cancellazione che indica l'invio di un messaggio a tutte le entità coinvolte nel processo.



**Figura 45 Simbolo End cancel event**

- Compensation: questo tipo di evento finale indica il ricorso a una particolare sequenza di task come compensazione, che diventa un'attivazione per un evento intermedio nel momento in cui il processo torna indietro.



**Figura 46 Simbolo End compensation event**

- Escalation: alla fine del processo viene eseguita una particolare sezione del processo.



**Figura 47 Simbolo End escalation event**

- Multiple: indica che si possono avere molti modi nei quali il processo può terminare e l'evento finale definirà quale risultato applicare.



**Figura 48 Simbolo End multiple event**

- Signal: alla fine del processo viene lanciato un segnale che deve essere catturato.



**Figura 49 Simbolo End signal event**

- Terminate: indica la terminazione immediata del processo, interrompendo tutti i task ancora in esecuzione.



**Figura 50 Simbolo End terminate event**

Gli eventi di tipo intermedio hanno luogo tra un evento iniziale e uno finale, cioè dopo l'istanza di un processo, la stessa forma di base dell'evento iniziale e finale ossia un cerchio con un centro aperto, in modo da poter collocare eventuali icone. Gli eventi di tipo intermedio sono rappresentati da un cerchio con i bordi formati da una doppia linea sottile:



**Figura 51 Simbolo Evento intermedio**

Gli eventi intermedi possono essere usati per mostrare in che punto del processo si aspetta la ricezione o si attua l'invio dei messaggi, e per mostrare i ritardi attesi all'interno del processo e il lavoro Extra necessario per le attività di compensazione. Gli eventi intermedi possono reagire "catch" o creare "throw" un trigger, sulla base di tale suddivisione le simbologie utilizzate per denotare gli eventi intermedi nel BPMN sono le seguenti:

- Nessun simbolo: questo tipo di evento non viene mostrato dal modellatore e può essere usato solo nel flusso principale del processo. Esso è impiegato per indicare alcuni cambiamenti nello stato del processo.
- Message: questo tipo di evento reagisce all'arrivo di un messaggio. Il partecipante (pool) invia un messaggio al processo originando l'evento. Nel momento in cui arriva il messaggio, il processo prosegue il suo corso oppure devia le transazioni verso la parte del flusso che gestisce gli eventi eccezionali. Nel flusso "normale" gli eventi di messaggio intermedi possono essere utilizzati per inviare messaggi a un partecipante. Se usato nella gestione delle eccezioni, questo modificherà il flusso da normale a eccezionale.



**Figura52 Simbolo Catching e Throwing Intermediate message event**

- Timer: questo tipo di evento può innescare una transazione nel processo in un determinato istante. Se viene utilizzato nel flusso principale può rimandare l'esecuzione del processo ad un determinato istante o allo scadere del time-out, altrimenti se viene utilizzato per gestire le eccezioni, può trasformare il flusso normale in flusso eccezionale.



**Figura 53 Simbolo Catching Intermediate timer event**

- Escalation: questo tipo di evento deve essere attaccato al bordo di un'attività e reagisce all'escalation di un particolare caso.



**Figura 54 Simbolo Catching e Throwing Intermediate escalation event**

- Conditional: in questo tipo di evento l'esecuzione del processo è ritardata fino al verificarsi di una data condizione.



**Figura 55 Simbolo Catching Intermediate conditional event**

- Link: porta direttamente ad un certo punto del processo. Due link corrispondenti equivalgono ad un sequence flow.



**Figura 56 Simbolo Catching e Throwing Intermediate link event**

- Error: questo tipo di evento è utilizzato sia per stabilire la probabilità di errore, sia per fissare le relative modalità di reazione di un errore causato da un sotto-processo.



**Figura 57 Simbolo Catching Intermediate error event**

- Cancel: questo tipo di evento intermedio è usato all'interno dei sotto-processi e deve innestarsi nel bordo. L'evento si attiva nel momento in cui avviene la ricezione di un messaggio di tipo cancellazione durante l'esecuzione del sotto-processo.



**Figura 58 Simbolo Catching Intermediate cancel event**

- Compensation: questo evento è impiegato per porre rimedio o tarare una situazione esistente. Funge da compensazione in caso di parziale fallimento di un'operazione.



**Figura 59 Simbolo Catching e Throwing Intermediate compensation event**

- Signal: questo tipo di evento ritarda l'esecuzione del processo fino all'arrivo di un segnale.



**Figura 60 Simbolo Catching e Throwing Intermediate signal event**

- Multiple: tal evento, ritarda l'esecuzione del processo fino a che uno dei possibili eventi che possono essere causati non si verifica.



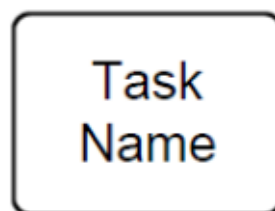
**Figura 61 Simbolo Catching e Throwing Intermediate multiple event**

- Parallel multiple: tal evento ritarda l'esecuzione del processo fino a che tutti i possibili eventi non si verificano.



**Figura 62 Simbolo Catching Intermediate parallel multiple event**

- 2) *Activity*: Le attività possono essere di tipo atomiche o non atomiche a seconda che non possano o possano essere ulteriormente scomposte in passi più semplici: nel primo caso sono dette Compiti (Task), nel secondo caso Sotto-processi (Sub-Process). Un task è un'attività atomica inclusa all'interno del processo. Si fa ricorso al task quando l'attività all'interno del processo non deve essere dettagliata ulteriormente. Il task può essere l'origine di un flusso di sequenza e può avere più flussi in uscita; questo implica che si sta creando un percorso parallelo separato per ogni flusso. Se il task non possiede dei flussi di sequenza in uscita e se manca l'evento finale, allora è compito del task stesso indicare il termine di uno o più percorsi nel processo. Il task viene rappresentato graficamente mediante un rettangolo con gli angoli arrotondati tracciato con una linea sottile.



**Figura 63 Simbolo Task**

Un Collapsed Sub-Process o sotto-processo è un'attività inclusa nel processo che può essere partizionata in altre sottoattività di maggior dettaglio. Un sotto-processo condivide la stessa forma del task e quindi è rappresentato graficamente da un rettangolo con gli angoli arrotondati tracciato con una linea sottile, ma si differenzia dall'attività perché all'interno del rettangolo è contenuto un segno "più" (+) nella parte centrale bassa della forma.

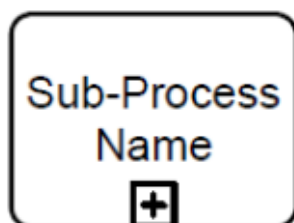


Figura 64 Simbolo Collapsed Sub-Process

Un Expanded Sub-Process rappresenta un'attività decomponibile e deve contenere un diagramma BPMN valido.

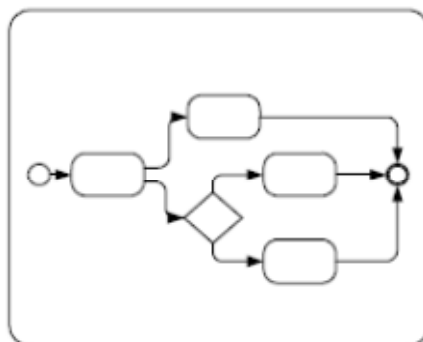


Figura 65 Simbolo Expanded Sub-Process

Un Process/sub-process (non atomic) è un insieme composto di attività incluse all'interno di un processo o di una categoria. È composto nel senso che può essere suddiviso in un livello più fine di dettaglio (un processo o Coreografia), attraverso una serie di sottoattività.

- 3) *Gateway*: è indicato utilizzando la forma romboidale che nella mappatura tradizionale è impiegata per rappresentare le decisioni. Nel BPMN ha un impiego più articolato, perché serve per controllare la divergenza e la convergenza della sequenza del flusso ed eventuali marker interni al simbolo indicano particolari comportamenti di controllo. Esistono diversi tipi di controlli, come descritto successivamente, e il loro comportamento determina quante porte sono disponibili per proseguire il flusso, ci saranno tante porte quanti i flussi di sequenza in uscita dal controllo. I possibili tipi di controllo sono i seguenti:
  - *XOR*: decisione e unione esclusive, sia basate sui dati che sugli eventi.
  - *OR*: decisione e unione inclusive.



- *AND*: biforcazioni e unioni; ogni tipo di controllo ha effetto sia con i flussi in entrata sia con quelli in uscita.
- *Complesso*: condizioni e situazioni complesse.

Di seguito verranno esaminati dettagliatamente i 4 tipi di controllo sopra descritti.

Controlli esclusivi (XOR): sono punti del processo aziendale in cui il flusso di sequenza ha a disposizione due possibili percorsi, ma può intraprendere soltanto un percorso tra quelli disponibili. Una decisione, dal punto di vista dei processi aziendali, non è un'attività ma è piuttosto un tipo di controllo che gestisce il flusso di sequenza all'interno delle attività; può essere inteso come una domanda posta in quel punto del processo avente un insieme definito di risposte alternative (porte). Ogni risposta è associata a un flusso di sequenza in uscita, e quando si sceglie una porta durante l'esecuzione del processo, viene scelto di conseguenza anche il corrispondente flusso di sequenza uscente. Esistono due tipi di decisioni esclusive:

- a) *Basate sui dati*: sono i tipi di controllo che vengono usati più frequentemente. Queste espressioni usano i valori dei dati del processo per determinare quale percorso prendere, da cui il nome "controllo basato sui dati".

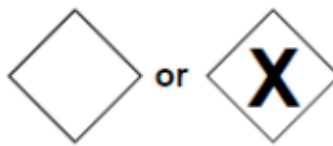


Figura 66 Simbolo Exclusive gateway

- b) *Basate sugli eventi*: rappresentano dei punti di ramificazione nel processo in cui le decisioni sono basate sugli eventi che avvengono in quel punto piuttosto che sulla valutazione di espressioni. Un evento specifico, solitamente la ricezione di un messaggio, determina quale percorso prendere.



Figura 67 Simbolo Event-based gateway

Controlli inclusivi (OR): sono punti di ramificazione in cui le diverse alternative sono basate su espressioni condizionali contenute all'interno del flusso di sequenza uscente. In questi tipi di controlli la valutazione di un'espressione che risulti vera non esclude la valutazione di altre espressioni e tutti i flussi di sequenza considerati veri saranno perseguiti. Essendo ogni percorso

indipendente, possono essere intraprese tutte o nessuna delle combinazioni di strade, tuttavia, dovrebbe essere preso almeno un percorso.



Figura 68 Simbolo Inclusive Gateway

Controlli paralleli (AND): può essere utilizzato per dividere i flussi e in questo caso tutti i sequence flow in uscita vengono attivati simultaneamente, o per riunire più flussi e in questo caso attende che tutti questi siano arrivati. In fase di creazione dei percorsi non è obbligatorio ricorrere ai controlli, ma essi possono essere usati per chiarire il comportamento dei flussi in caso di situazioni complesse.



Figura 69 Simbolo Parallel Gateway

Controlli complessi: questi tipi di controlli vengono introdotti dal BPMN per gestire quelle situazioni non facilmente controllabili attraverso altri tipi di controllo. I controlli complessi possono essere utilizzati anche per raggruppare un insieme di controlli semplici in una situazione unica più compatta. Questo gateway attiva uno o più flussi sulla base di condizioni complesse o descrizioni verbali.



Figura 70 Simbolo Complex Gateway

- 4) Sequence Flow: è possibile distinguere tre tipi di connettori in base alla funzione da essi esplicata. Questi connettori sono:
- Sequenza.
  - Messaggio.
  - Associazione.

Una freccia di tipo *Sequenza*, flusso fisico del processo, definisce l'ordine di esecuzione delle attività del processo. Ogni connettore ha un solo punto di origine e un solo punto di arrivo. L'origine e l'arrivo devono arrivare da uno dei seguenti oggetti: eventi (iniziale, finale, intermedio), attività (task, sottoprocessi) e controlli.



Figura 71 Simbolo Normal Flow

Un flusso può essere definito anche incontrollato, in questo caso non è soggetto a condizioni e non passa da nessun gateway. Si tratta ad esempio un connettore che collega due attività.



Figura 72 Simbolo Uncontrolled Flow

Un flusso di sequenza può avere un'espressione condizionale, dipendente dal suo oggetto sorgente che sta a indicare che l'espressione deve essere sempre valutata.



Figura 73 Simbolo Conditional Flow

Un flusso di sequenza può essere definito anche tramite un'espressione di default e in questo caso si aggiunge una barra rovesciata all'origine del connettore.



Figura 74 Simbolo Default Flow

Una freccia di tipo *Messaggio*, flusso informativo del processo, è utilizzata per mostrare il flusso dei messaggi che due processi separati (entità o ruoli aziendali) si scambiano tra loro; questo connettore collega due entità che devono inviare e ricevere i messaggi. Nel BPMN queste entità normalmente

sono due pool separati. Un connettore di messaggio deve collegare sia i pool sia gli oggetti che fanno parte del flusso, ma non può connettere due oggetti appartenenti allo stesso pool.



Figura 75 Simbolo Message Flow

Una *Associazione* è utilizzata per associare alle entità dati, testo ed altri elementi accessori. Le associazioni possono essere utilizzate per chiarire gli input e gli output delle attività mediante delle compensazioni. L'Associazione, quando è appropriato, può essere indicata con una freccia per esprimere un flusso direzionale.

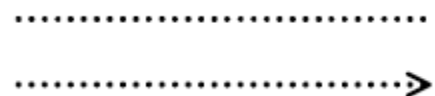


Figura 76 Simbolo Association Flow

### **3.2.3) Vantaggi della notazione BPMN**

Così com'è stato definito all'interno del Paragrafo 3.2.1 la notazione BPMN è il risultato di una lunga ricerca sui linguaggi di modellazione da parte del BPMI notation working group, all'interno del quale confluisce una larga parte della comunità degli sviluppatori di notazioni per modelli inerenti i processi di business.

La definizione di BPMN punta a ridurre la frammentazione che si è sviluppata con la proliferazione di una miriade di tool per la modellazione dei processi di business. Lo scopo del BPMI working group è stato quello di prendere da queste notazioni, tra loro divergenti, le idee migliori e raggrupparle in un'unica notazione standard. In definitiva i principali vantaggi ottenuti con l'utilizzo della notazione BPMN sono:

- La possibilità concessa alle organizzazioni di strutturare i propri processi con una notazione intuitiva.
- L'utilizzo di una libreria di simboli già esistenti e conformi alla notazione per ridurre i tempi di sviluppo.
- L'utilizzo di un unico standard consente di ridurre il divario esistente tra la fase di analisi e la fase d'implementazione del processo. Infatti, i due ambiti sono gestiti da persone che hanno una visione del problema sostanzialmente diversa l'una dall'altra.
- La possibilità di convertire la mappatura del processo in linguaggio di programmazione (WSBPEL).
- La possibilità di scaricare programmi gratuiti che consentono di effettuare una correzione iterativa durante la costruzione del modello, permettendo così di ridurre i tempi di sviluppo e di realizzazione.

### **3.3) Modellazione di strutture e ruoli: UML**

UML (Unified Modeling Language, "linguaggio di modellazione unificato") è un linguaggio di modellazione utilizzato per analizzare, specificare, visualizzare e documentare lo sviluppo dei documenti di progetto di un Sistema (Software) basato sul paradigma object-oriented. Essendo un linguaggio comprendente molteplici tipi di diagrammi, può essere applicato in vari domini. Più precisamente, UML è una notazione e un meta-modello ossia un insieme di diagrammi che descrivono la notazione stessa.

Il linguaggio nacque con l'intento di unificare gli approcci precedenti, raccogliendo le migliori prassi nel settore e definendo così uno standard industriale unificato. UML include notazioni derivate da OOSE (per l'analisi dei requisiti), da OMT-2 (per sistemi informativi ad alta densità di dati), da Booch- 93 (disegno e costruzione a oggetti) e da altri metodi di analisi. Il processo di unificazione metodologica che ha portato a UML è cominciato nel 1994, quando Booch e

Rumbaugh hanno avviato l'unificazione dei loro metodi. Un passo determinante è stato poi compiuto nel 1996 con l'arrivo di Jacobson all'interno del Object Management Group (OMG), consorzio che tuttora gestisce lo standard UML. All'integrazione di OOSE (di Jacobson) con OMT-2 e Booch-93 ha fatto quindi seguito una prima versione di UML, che rappresenta una base per l'unificazione di tali metodi.

L'ultima versione del linguaggio, la 2.5, sta uscendo quest'anno.

La notazione UML definisce tredici tipi di diagrammi che possono essere suddivisi in tre categorie:

I. Sei tipi di diagrammi rappresentano la struttura statica:

- Diagramma delle classi: consentono di descrivere tipi di entità, con le loro caratteristiche e le eventuali relazioni fra questi tipi.
- Diagrammi degli oggetti: consentono di descrivere un sistema in termini di oggetti e relative relazioni.
- Diagramma dei componenti: ha lo scopo di rappresentare la struttura interna del sistema software modellato, in termini dei suoi componenti principali e delle relazioni fra di essi. Un componente è una unità software dotata di una precisa identità, nonché responsabilità e interfacce ben definite.
- Diagramma dei package: ha lo scopo di documentare la dipendenza tra le classi e in sistemi medio- grandi è utilissimo per tener sotto controllo la complessità strutturale.
- Diagramma di deployment: ha lo scopo di descrivere un sistema in termini di risorse hardware, dette nodi e di relazioni fra esse.
- Diagramma delle strutture composite: consentono di spezzare classi/componenti in parti più piccole, evidenziando le interfacce fornite. Diversamente dai Diagrammi dei package in cui il raggruppamento delle classi avviene al momento della compilazione, nella struttura composita si fa riferimento al raggruppamento di oggetti durante l'esecuzione.

II. Tre diagrammi rappresentano i tipi generali di comportamento:

- Diagrammi dei casi d'uso: hanno lo scopo di modellare il comportamento esterno di un sistema in termini delle funzioni, che esso mette a disposizione agli attori che interagiscono con essi.
- Diagramma delle attività: definisce una serie di attività, anche in termini di relazioni tra le attività, i responsabili per le singole attività e i punti di decisione.
- Diagramma delle macchine a stati

III. Quattro diagrammi rappresentano quelli d'interazione.

- Diagramma di sequenza: è utilizzato per descrivere uno scenario, che rappresenta una sequenza di azioni in cui tutte le scelte sono già state effettuate. Sono utili per evidenziare le interazioni tra oggetti e quindi i metodi da associare alle diverse classi e per provare l'efficacia dei metodi identificati.
- Diagramma di comunicazione: descrive le interazioni fra più partecipanti alla realizzazione di una certa funzionalità, definendo le relazioni strutturali e i collegamenti tra le entità e i messaggi che vi transitano.
- Diagramma della temporizzazione: definiscono i vincoli temporali tra i cambiamenti di stato di oggetti differenti.
- Diagramma d'interazione generale: mostrano la costruzione d'interazioni complesse a partire da interazioni più semplici.

Ai fini del lavoro svolto i diagrammi ritenuti più importanti sono quelli relativi ai casi d'uso e pertanto verranno analizzati dettagliatamente nei paragrafi successivi.

### **3.3.1) Diagramma dei casi d'uso**

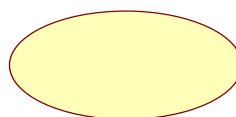
I casi d'uso svolgono un duplice ruolo durante lo sviluppo di un sistema, poiché da un lato servono per chiarire cosa dovrà fare il sistema e dall'altro rappresentano il punto di partenza per la progettazione del sistema attraverso lo studio dell'architettura, la creazione dei modelli di analisi e disegno e la realizzazione del codice applicativo.

La parte principale dei diagrammi è costituita dal testo, che descrive le modalità concrete con cui gli utilizzatori interagiscono con il sistema e guida alla progettazione e alla definizione dei casi di test. I diagrammi, infatti, giocano un ruolo complementare, ma secondario, fornendo una sorta di "mappa visuale", estremamente sintetica, degli utilizzi del sistema.

#### **3.3.1.1) Elementi dei modelli dei casi d'uso**

I principali elementi utilizzati all'interno dei diagrammi dei casi d'uso sono:

- 1) Casi d'uso: rappresentano le funzionalità che il sistema mette a disposizione dei suoi utilizzatori. In termini di contenuti, rappresentano ciò che dovrà comparire nel manuale di utilizzo del sistema. I casi d'uso come si può vedere dalla Figura 77, sono rappresentati con un'icona a forma di ellisse.



**Figura 77 Simbolo Use Case**

- 2) Attore: sono i soggetti esterni al sistema, che interagiscono con il sistema e possono essere esseri umani, organizzazioni e sistemi HW o SW. Gli attori interagiscono con il sistema tramite messaggi che siano richieste, comunicazioni o risposte. L'attore, come si può vedere dalla Figura 78, è rappresentato con l'icona di un omino a bastoncino, è però possibile definire altre icone per rappresentare gli attori non umani (cioè sistemi HW o SW esterni).

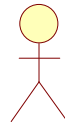


Figura 78 Simbolo Actor

- 3) Sistema di riferimento (subject): è l'entità i cui utilizzi vengono descritti dall'insieme dei casi d'uso, rappresentato con un rettangolo. Rappresenta un confine ideale, che separa ciò che è all'interno del sistema da ciò che ne è al di fuori. Tutti i casi d'uso rientrano all'interno del sistema di riferimento, mentre tutti gli attori sono esterni a esso.

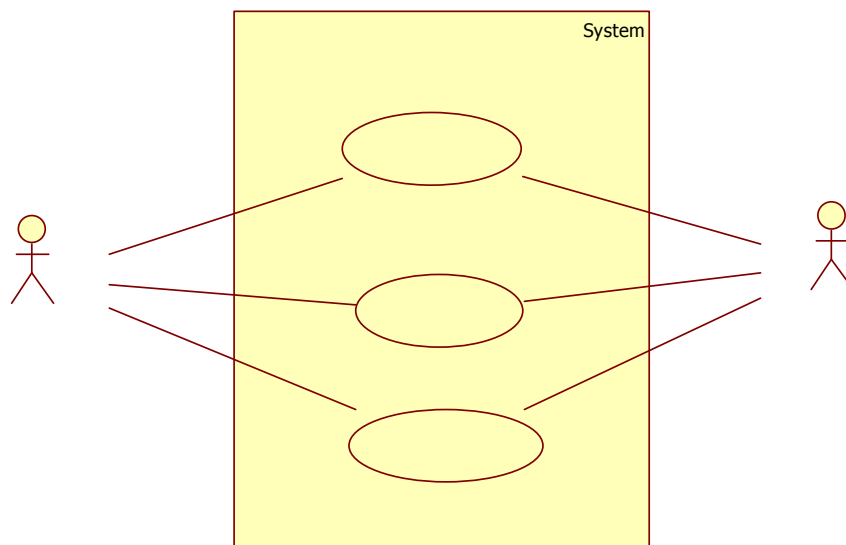


Figura 79 Esempio sistema di riferimento

### 3.3.1.2) Relazione tra gli elementi dei casi d'uso

Ogni caso d'uso è collegato mediante una relazione di associazione (che ha il significato di partecipazione) agli attori. L'associazione è rappresentata da una linea continua che collega l'attore al caso d'uso (vedi Figura 80).

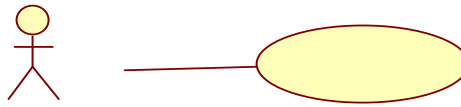


Figura 80 Simbolo associazione attore- caso d'uso

Tra gli attori inoltre è ammessa un'associazione di generalizzazione/specializzazione. L'attore specializzato eredita dall'attore generico la partecipazione a tutti i casi d'uso, ma può inoltre partecipare ad ulteriori casi d'uso ai quali l'attore generico non è collegato (vedi Figura 81).

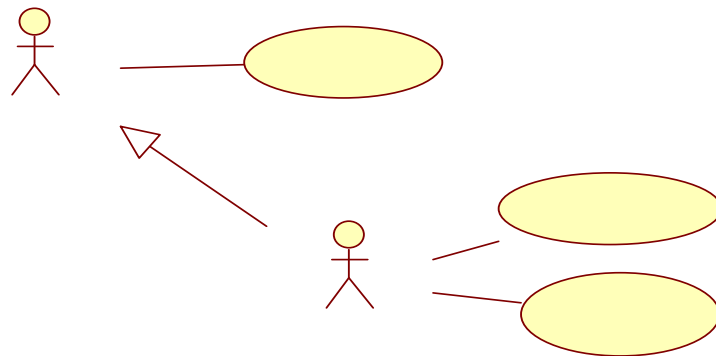


Figura 81 Simbolo Generalizzazione/Specializzazione tra attori

### 3.3.1.3) Relazioni tra casi d'uso

Ogni caso d'uso descrive un utilizzo del sistema e non è quindi ammessa in UML la possibilità che casi d'uso distinti abbiano tra loro un'associazione. Non è ammessa, in altri termini, la suddivisione di una funzionalità in casi d'uso separati, da eseguire in sequenza tra loro come passi di una procedura. UML ammette tre tipi di relazioni:

- 1) Generalizzazione/specializzazione: associa un caso d'uso generale a uno o più casi d'uso specializzati. Ogni caso d'uso specializzato eredita le caratteristiche, i passi e le associazioni del caso d'uso generale. La relazione di generalizzazione è espressa graficamente in UML con una linea continua e con una punta di freccia triangolare e bianca.

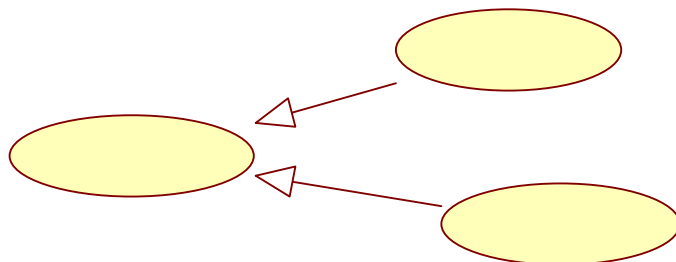


Figura 82 Esempio Generalizzazione/Specializzazione tra casi d'uso



- 2) Extend: permette di definire che un caso d'uso base possa venire esteso con il comportamento definito in un altro caso d'uso. L'estensione riguarda un comportamento opzionale del caso d'uso base ed è soggetta a una condizione di attivazione. La particolarità che contraddistingue un caso d'uso soggetto a estensioni è che nell'ambito della sequenza vengono definiti uno o più punti di estensione, ad ognuno dei quali si può agganciare più di un caso d'uso di estensione. Ogni caso d'uso di estensione definisce la condizione per la propria attivazione. L'associazione è rappresentata da una linea tratteggiata con la punta della freccia aperta, la cui direzione va dal caso d'uso d'estensione al caso d'uso base.

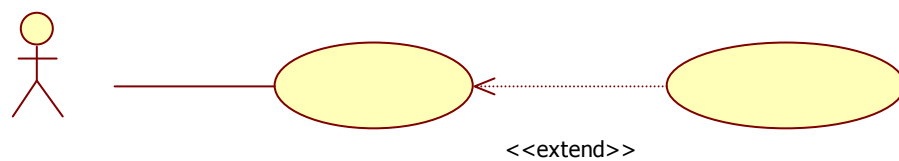


Figura 83 Esempio Extend tra casi d'uso

- 3) Include: è utilizzato nel caso in cui casi d'uso diversi abbiano in comune una sequenza di passi da svolgere. E' possibile spiegare la sequenza comune e definirla come caso d'uso a sé stante, da includere nei casi d'uso originari. Ogni caso d'uso può includere un numero illimitato di altri casi d'uso e viceversa, ogni caso d'uso può essere incluso in un numero illimitato di altri casi d'uso. L'associazione d'inclusione è rappresentata da una linea tratteggiata con la punta della freccia aperta, la cui direzione va dal caso d'uso includente al caso d'uso incluso.

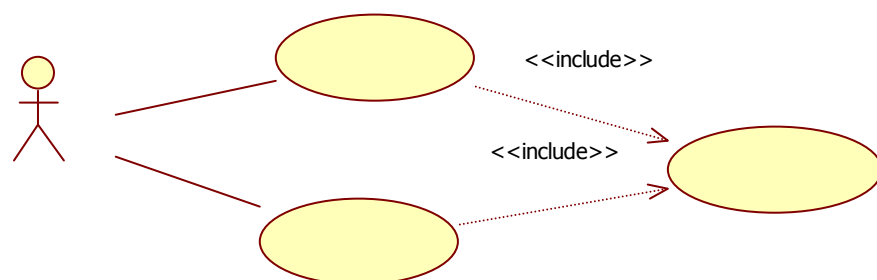


Figura 84 Esempio Include tra casi d'uso

### 3.4) Motivazioni legate alla scelta delle notazioni

Le motivazioni principali che hanno portato alla scelta dell'utilizzo della notazione BPMN all'interno del progetto Holiday Easy sono dovute ai seguenti motivi:

- E' facilmente comprensibile a tutti gli utenti business, in questo modo i processi ottenuti possono essere consultati e condivisi sia con il cliente, sia con gli analisti, sia con gli sviluppatori.
- Garantisce che la descrizione dei processi sia in una notazione intuitiva e non tecnica.
- Agevola la comunicazione attraverso uno standard.
- Rappresenta in modo comprensibile anche i costrutti definiti nei software.
- Utilizza gli elementi classici del flow chart con attività rappresentate dai rettangoli e punti di decisione dai rombi.
- E' più specifica della notazione UML per la rappresentazione dei processi di business.
- Fornisce un elevato livello di dettaglio.
- Presenta un grado di formalismo più elevato rispetto alla notazione IDEF0 (Integration Definition Function Modeling).

In definitiva la notazione BPMN unisce le migliori idee di altri notazioni quali UML Activity Diagram, IDEF, ebXML, Activity Decision Flow e Rosettanet che al momento dell'introduzione nel 2006 rappresentavano gli standard affermati.

Nonostante i vantaggi sopra elencati, la notazione BPMN non fornisce informazioni in merito a:

- Strutture, ruoli, responsabilità.
- Scomposizioni funzionali.
- Modelli di dati, informazioni, documenti.
- Regole e procedure.
- Strategia dell'organizzazione.

Per ovviare a tali mancanze, si è affiancato alla notazione BPMN il diagramma dei casi d'uso per l'analisi dei processi dei servizi turistici. I diagrammi dei casi d'uso aiutano a:

- Formulare i test.
- Definire i ruoli e le responsabilità.
- Scoprire i requisiti del sistema.
- Descrive le interazioni esterne al sistema.
- Individuare tutte le dinamiche grazie alla descrizione di flussi alternativi.
- Favorire la comprensione del sistema.

L'utilizzo delle due notazioni ha consentito di analizzare tutti gli aspetti importanti ai fini dell'analisi dei processi del progetto Holiday Easy. Gli altri diagrammi della notazione UML verranno utilizzati durante la fase di analisi tecnica e inclusi nel documento relativo.

La notazione BPMN è stata implementata per la modellazione dei processi utilizzando il software Bizagi, mentre per la notazione UML è stato utilizzato il software StarUML, entrambe opensource.

## Capitolo 4) Analisi dei servizi

### 4.1) Scopi dell'analisi dei servizi

L'analisi dei servizi inclusi nel progetto Holiday Easy, ha lo scopo sia di mappare i processi di prenotazione dettagliando le interazioni tra i vari attori, sia di definire i requisiti che il sistema deve garantire.

Infatti, uno degli obiettivi di tale analisi è di identificare i requisiti funzionali e non funzionali; i requisiti funzionali descrivono le funzionalità che il sistema deve garantire e devono essere completi indicando tutti i servizi richiesti dal cliente e coerenti, in quanto non vi devono essere dei requisiti contraddittori. Invece i requisiti non funzionali, non sono collegati direttamente con le funzioni implementate dal sistema, ma definiscono i vincoli sui servizi offerti legati soprattutto all'usabilità e alle performance del sistema.

Questa fase è di fondamentale importanza, poiché consente a Extra di verificare di aver compreso correttamente i requisiti espressi dal cliente Holiday Easy.

L'analisi è stata sviluppata per tutti i servizi fino ad oggi implementati ed è stata articolata nelle seguenti fasi:

- 1) Analisi del processo di ciascun servizio, specificando sia tutte le comunicazioni esistenti tra il Totem, i Fornitori e il sistema sviluppato da Extra sia i requisiti funzionali e non funzionali. Tale analisi è stata svolta applicando sia la notazione BPMN sia il diagramma dei casi d'uso.
- 2) Analisi della documentazione tecnica fornita dal Fornitore del servizio.
- 3) Integrazione dei Web Services del Fornitore all'interno del flusso di prenotazione pensato nel progetto Holiday Easy.
- 4) Mappatura del processo d'integrazione tra il Fornitore ed Holiday Easy.
- 5) Analisi di rischio del processo di prenotazione di ciascun servizio, definendo le azioni correttive/preventive/migliorative necessarie.

Essendo più o meno identiche le analisi dei vari servizi, di seguito mostriamo l'analisi del servizio Hotel.

Com'è stato descritto all'interno del Paragrafo 2, il progetto Holiday Easy unisce al suo interno differenti servizi quali voli, hotel, pacchetti vacanza, crociere ecc.. . Ciascun servizio, seppur con delle lievi modifiche avrà un proprio flusso di prenotazione che dovrà essere integrato all'interno delle user experience definite da Holiday Easy. Un ulteriore aumento di complessità, è dovuto al fatto che ciascun servizio viene fornito a Holiday Easy da uno o più fornitori, che devono essere perfettamente integrati e gestiti, con lo scopo di offrire al cliente il maggior numero di risultati.

All'interno del Paragrafo 4.2 verrà descritto il processo di gestione di ciascun fornitore, mentre nei paragrafi successivi verrà analizzato dettagliatamente il flusso del servizio Hotel.

#### 4.2) Processo di gestione dei fornitori dei servizi

Il processo di gestione di ciascun fornitore, è mappato all'interno della Figura 85 e della Figura 86. Tale processo è inoltre descritto nella Tabella 2 Tabella 2 Descrizione della gestione di un fornitore, all'interno della quale per ciascun passo viene specificato l'attore responsabile e una descrizione dell'azione. Con lo scopo di garantire una maggiore leggibilità, il processo è stato scomposto in due parti.

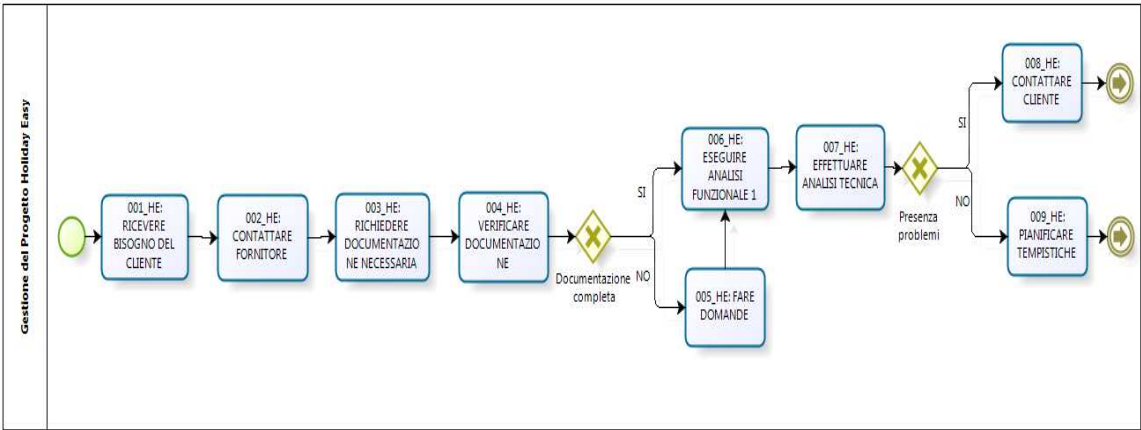


Figura 85 Mappatura del processo di gestione di un fornitore parte 1

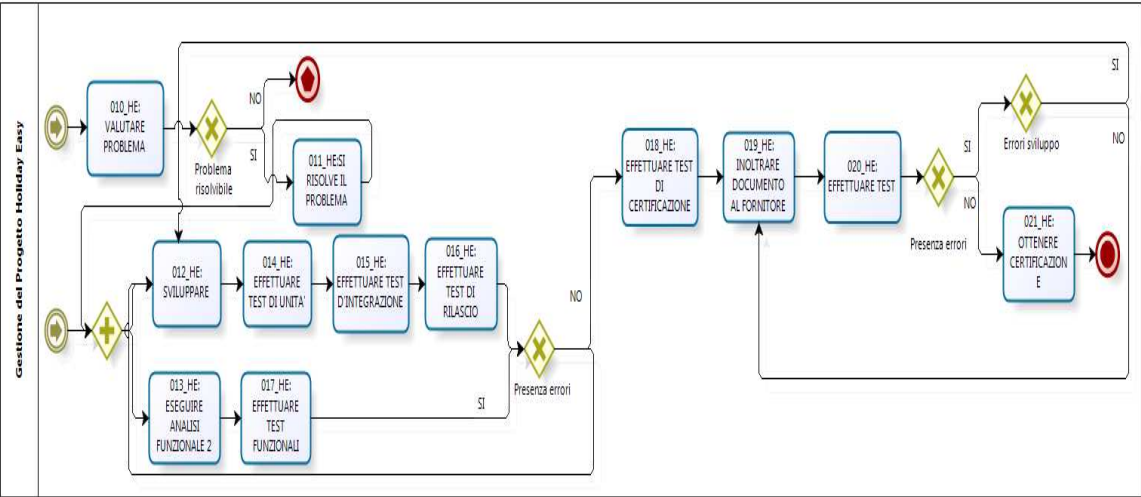


Figura 86 Mappatura del processo di gestione di un fornitore Parte 2

ID PASSO	ATTORE	DESCRIZIONE
001_HE	Responsabile tecnico	Il responsabile tecnico, una volta ricevuta la richiesta del cliente, chiede i contatti del fornitore del servizio turistico.
002_HE	Responsabile tecnico	Il responsabile tecnico contatta il fornitore.
003_HE	Analista funzionale/ Responsabile tecnico	L'analista funzionale e il responsabile tecnico chiedono al fornitore la documentazione necessaria.
004_HE	Analista funzionale	L'analista funzionale verifica la completezza della documentazione che gli è stata inviata dal fornitore del servizio turistico.
005_HE	Analista funzionale	L'analista funzionale, data l'incompletezza della documentazione, chiede al fornitore tramite uno scambio di e-mail o tramite una telefonata le informazioni mancanti.
006_HE	Analista funzionale	L'analista funzionale, data la completezza della documentazione inizia a effettuare un'analisi del B2B o del B2C del fornitore, un'analisi della documentazione tecnica fornita mappando i loro web services sul processo di Holiday Easy definendo i requisiti funzionali ed infine un'analisi di rischio.
007_HE	Analista tecnico	L'analista tecnico sulla base della documentazione fornita dall'analista funzionale, effettua l'analisi tecnica definendo i parametri di connessione, l'XML dei vari web services ecc..
008_HE	Analista tecnico	L'analista tecnico, durante l'analisi riscontra dei problemi e contatta il fornitore.
009_HE	Analista tecnico	L'analista tecnico non riscontra problemi d'integrazione con il fornitore, e procede con la definizione dei tempi di sviluppo.
010_HE	Cliente	Il cliente valuta il problema comunicatogli dal Responsabile Tecnico e contatta egli stesso il

		fornitore.
<b>011_HE</b>	Cliente	Il cliente riesce a risolvere il problema con il fornitore e lo comunica al Responsabile tecnico.
<b>012_HE</b>	Team di sviluppo	Il team di sviluppo sulla base della documentazione fornita dall'analista tecnico inizia a lavorare allo sviluppo.
<b>013_HE</b>	Analista funzionale	L'analista funzionale, parallelamente allo sviluppo procede con la definizione dei test interni scaturiti dall'analisi di rischio, che devono essere effettuati prima de rilascio e procede con la preparazione dei documenti per ottenere la certificazione.
<b>014_HE</b>	Team di sviluppo	Gli sviluppatori eseguono test di unità sulla porzione di codice sviluppato, per lo specifico fornitore nell'ambiente di test.
<b>015_HE</b>	Team di sviluppo	Gli sviluppatori eseguono test d'integrazione nell'ambiente di test.
<b>016_HE</b>	Team di sviluppo	Gli sviluppatori eseguono test di rilascio per verificare l'efficacia dell'intero processo di prenotazione del servizio, nell'ambiente di test.
<b>017_HE</b>	Analista funzionale	L'analista funzionale effettua i test funzionali nell'ambiente di test.
<b>018_HE</b>	Team di sviluppo	Il team di sviluppo esegue i test ritenuti essenziali per l'ottenimento della certificazione, necessari affinché il fornitore riesca ad accertare una corretta integrazione.
<b>019_HE</b>	Analista funzionale	L'analista funzionale prepara il documento da inviare al fornitore per la certificazione, contenente il codice inviato e ricevuto per i casi di test e gli screenshot associati a ciascun caso di test.
<b>020_HE</b>	Fornitore	Il fornitore una volta ricevuta la documentazione, ha la possibilità di svolgere qualsiasi test all'interno di un ambiente di certificazione comunicatogli da EXTRA.

021_HE	Fornitore	Il fornitore non riscontra errori all'interno del processo e rilascia la certificazione a EXTRA. In caso contrario, se gli errori riscontrati dal fornitore sono superficiali sarà necessario re-inviare la documentazione, altrimenti si dovrà effettuare delle modifiche a partire dalla fase di sviluppo.
--------	-----------	--

Tabella 2 Descrizione della gestione di un fornitore

### 4.3) Processo di prenotazione del servizio Hotel

#### 4.3.1) Descrizione del contesto

Il contesto relativo al servizio Hotel offerto da Holiday Easy, è schematizzato nella Figura 87 riportata di seguito. Il Sistema di presentazione è collegato con il Sistema di servizi, il quale a sua volta invia richieste d'informazioni e riceve risposte dai quattro fornitori di hotel:

- Restel.
- Transhotel.
- Travelcube.
- Mikitravel.

Il Sistema di servizi a sua volta invia e riceve dati anche dal sistema ERP (OpenBravo) e dal Data Base.



Figura 87 Diagramma di contesto del servizio Hotel

#### 4.3.2) Descrizione del processo di prenotazione di un hotel

Così come descritto all'interno del Paragrafo 2.4, il cliente dopo essersi recato in un'agenzia Holiday Easy effettua la scelta del servizio che vuol prenotare o semplicemente cercare attraverso i Totem disposti all'interno. Supponendo che il cliente scelga il servizio hotel, è tenuto a compilare i campi mostrati all'interno della Figura 88. Tali campi saranno compilati dal cliente in modalità

touch avvalendosi della tastiera che si apre dal basso. La compilazione della data di arrivo e di partenza avverrà invece premendo il giorno direttamente sul calendario che si apre.



Figura 88 Inserimento dati per il servizio Hotel

Dopo aver inserito la destinazione scelta, i giorni ecc.. il cliente visualizzerà i risultati della ricerca con indicazione per ciascuno del prezzo, delle stelle, dell'indirizzo, della tipologia di trattamento, di una breve descrizione e di una foto ( vedi Figura 89). I risultati sono ordinati dal prezzo più basso al prezzo più alto, ma sarà possibile invertire l'ordine o ordinarli in modo ascendente o discendente per numero di stelle. Il cliente può inoltre filtrare i risultati ottenuti, inserendo la fascia di prezzo desiderata o specificando il numero di stelle o scrivendo il nome dello specifico hotel. Dopo aver visualizzato i risultati ottenuti con la ricerca, l'utente potrà modificare i parametri inseriti per effettuare una nuova ricerca, tornare all'homepage cliccando sul logo di Holiday Easy oppure procedere con la visualizzazione dei dettagli di un hotel.



Figura 89 Risultati di ricerca del servizio Hotel



Nel caso in cui il cliente decida di visualizzare i dettagli dell'hotel gli verranno mostrate informazioni quali la tipologia di stanza, la tipologia di trattamento, il prezzo per notte e il prezzo totale e la gallery dell'hotel. Potrà inoltre consultare le politiche di cancellazione premendo sulla relativa finestra pop-up e visualizzare i servizi offerti e i punti d'interesse nelle vicinanze premendo sul pulsante "HOTEL". A questo punto il cliente potrà tornare all'homepage sempre cliccando sul logo di Holiday Easy, tornare ai risultati o aggiungere al carrello l'hotel premendo sul pulsante "SELEZIONA".

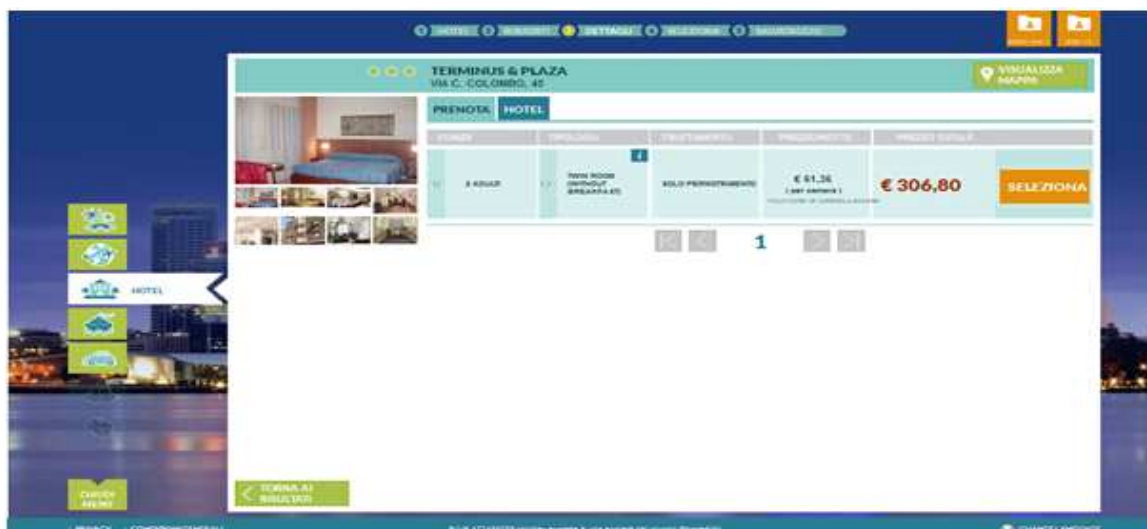


Figura 90 Dettagli del servizio Hotel

La schermata riguardante il carrello mostra al cliente i servizi fino a quel momento aggiunti (come si vede dalla Figura 91) specificando i prodotti, i dettagli di prenotazione e i prezzi relativi. Il cliente potrà comunque togliere i servizi aggiunti premendo sul flag associato ai servizi, potrà aggiungere ulteriori servizi, tornare all'homepage o procedere con la fase di autenticazione, premendo sul pulsante "PROCEDI ALL'ACQUISTO".

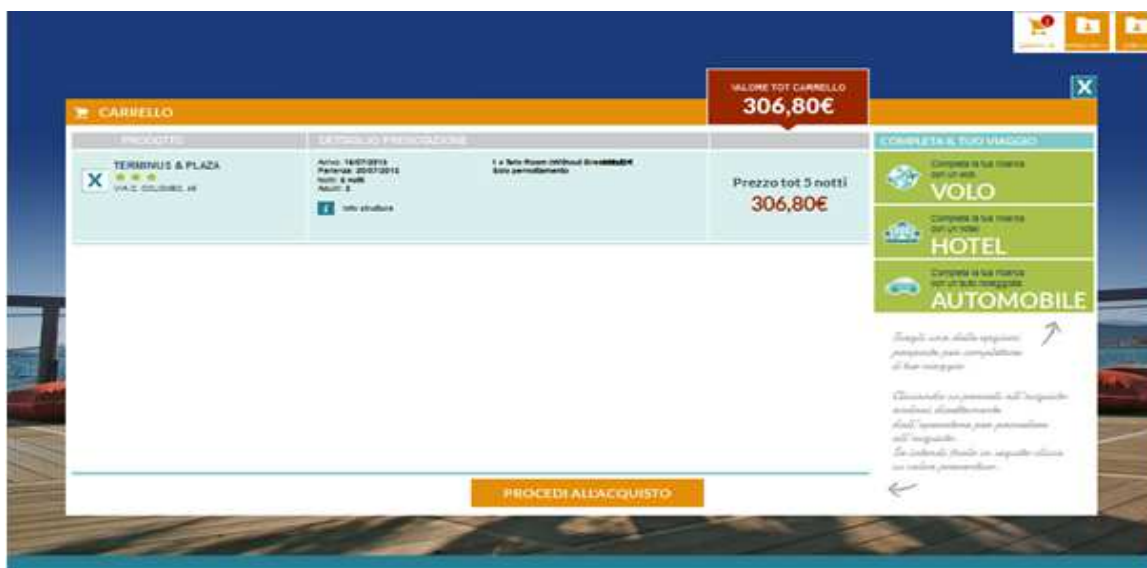


Figura 91 Aggiunta al carrello servizio Hotel

Così com'è stato descritto nel Paragrafo 2.4, il cliente potrà decidere di autenticarsi in tre modalità che verranno analizzate dettagliatamente in seguito. Supponendo che il cliente decida di accedere come Guest Check-out è tenuto a compilare i campi mostrati nella Figura 92 per l'intestatario e quelli mostrati nella Figura 93 per i partecipanti, giacché l'utente potrebbe non partecipare al servizio prenotato.

Figura 92 Autenticazione Guest Check-out

Figura 93 Inserimento dati partecipanti

Prima di procedere con la generazione della pratica il cliente avrà la possibilità di visualizzare le condizioni d'acquisto e il riepilogo dei servizi acquistati con indicazione dei prezzi dei servizi e del prezzo totale. Il cliente potrà procedere con il salvataggio della pratica premendo il pulsante "CONFERMA", tornare all'homepage e al proprio carrello premendo l'icona corrispondente.

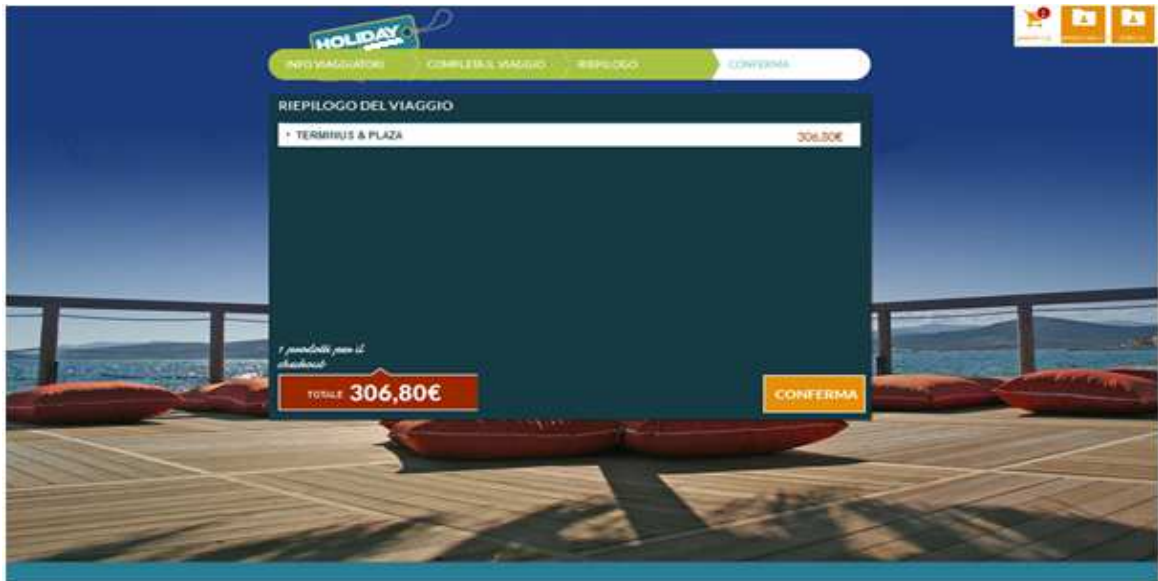


Figura 94 Riepilogo dei servizi acquistati

Successivamente alla conferma dei servizi, al cliente verrà mostrato un codice della pratica generato da Openbravo, che il cliente dovrà presentare all'agente per terminare il processo di prenotazione.

Infatti, il cliente dovrà recarsi dall'agente, comunicargli il codice della pratica, in modo da consentire all'agente di poterla ricercare all'interno di Openbravo e procedere con la prenotazione. Dopo pochi minuti l'agente visualizzerà l'esito dei servizi salvati, nel caso in cui sia positivo provvederà a stampare il voucher e ad inviarlo via e-mail al cliente, mentre nel caso in cui sia negativo proporrà al cliente una nuova ricerca da Totem.

#### 4.4) Modellazione del processo del servizio hotel

In questo paragrafo viene descritto il processo di prenotazione di un hotel utilizzando la notazione BPMN. Tale processo è il risultato di numerosi aggiornamenti effettuati in seguito all'integrazione con i fornitori del servizio hotel.

Per la mappatura del processo è stata effettuata una suddivisione del sistema in 2 corsie l'UTENTE e il SISTEMA, a loro volta scomposti in sotto-corsie.

La corsia UTENTE si scompone in:

- CLIENTE: colui che si reca presso l'agenzia Holiday Easy per effettuare una ricerca o prenotazione di un servizio.
- AGENTE: colui che è presente all'interno dell'agenzia per supportare il cliente.

Mentre la corsia SISTEMA si scompone in:

- SISTEMA DI PRESENTAZIONE: si occupa di gestire la presentazione delle informazioni sul totem, mediante applicazione web sviluppata su tecnologia J2EE.

- SISTEMA DI SERVIZI: si occupa di contattare i fornitori dei servizi turistici e svolge il ruolo da collettore tra il sistema di presentazione e il sistema ERP. Lo strumento utilizzato è un middleware jboss fuse.
- SISTEMA ERP: si occupa di gestire le pratiche e la contabilità delle agenzie di Holiday Easy. Lo strumento utilizzato è Openbravo ERP.

Per garantire la leggibilità dei processi mappati, è stato scomposto il processo completo della prenotazione di un Hotel, in sotto-processi. Tali sotto-processi sono elencati di seguito:

- 1) Sotto-processo 1: inizia nel momento in cui il cliente si reca in agenzia e termina quando il cliente visualizza i risultati.
- 2) Sotto-processo 2: inizia nel momento in cui il cliente seleziona un hotel per visualizzare i dettagli e termina con l'aggiunta al carrello dell'hotel.
- 3) Sotto-processo 3: inizia con l'autenticazione del cliente e termina con l'inserimento dei dati dei passeggeri.
- 4) Sotto-processo 4: inizia nel momento in cui il cliente visualizza il riepilogo dei servizi salvati e termina con la visualizzazione del codice associato alla propria pratica.
- 5) Sotto-processo 5: ha inizio con la presentazione all'agente del codice della pratica e termina con la prenotazione dei servizi presenti all'interno della pratica.

Per ciascun sotto processo abbiamo effettuato una descrizione dettagliata di ciascun passo accompagnata dall'identificazione dei requisiti funzionali e non funzionali che il sistema deve assicurare.

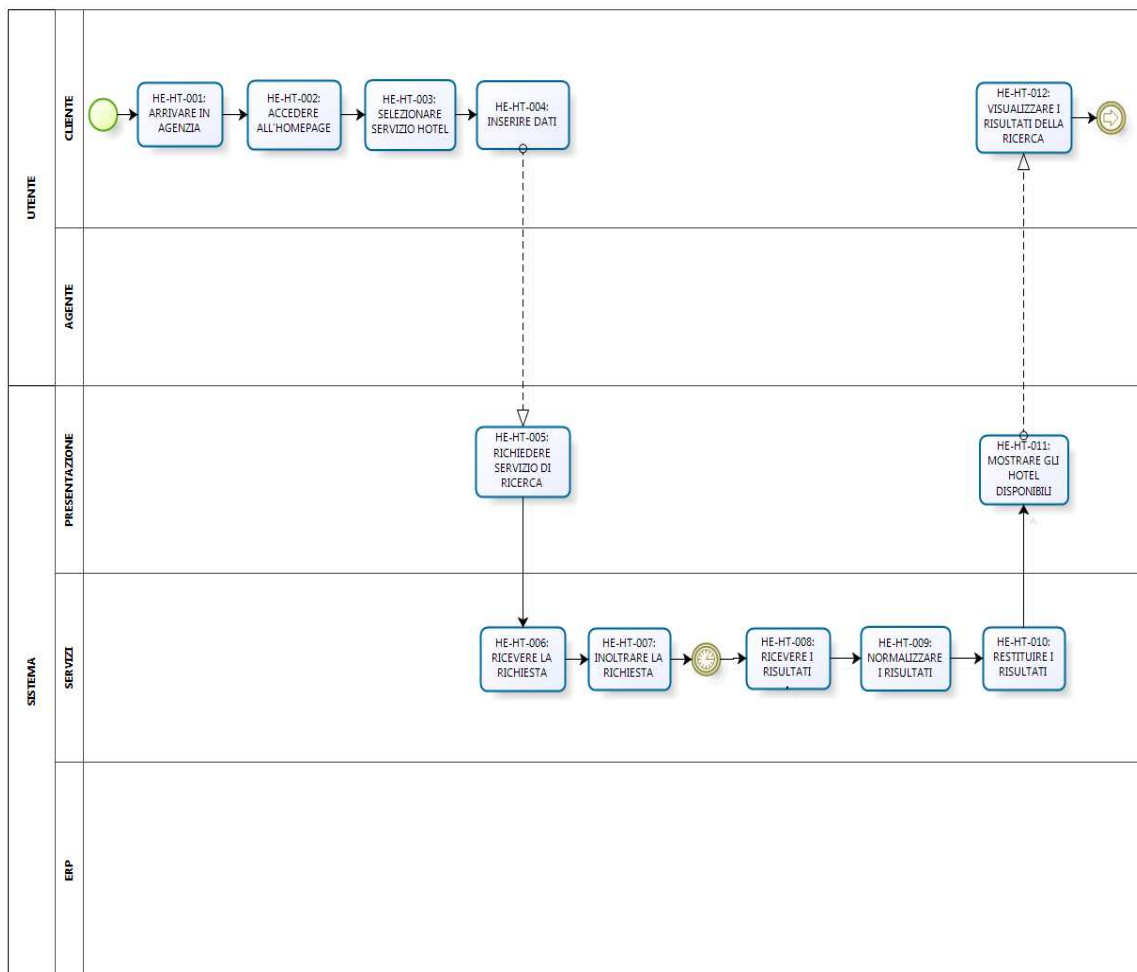


Figura 95 Mappatura Sotto-processo 1

Id Passo	Attore	Descrizione	Requisiti funzionali (RF) e non (RNF)
<b>HE-HT-001</b>	cliente	Il cliente arriva in agenzia.	
<b>HE-HT-002</b>	cliente	Il cliente accede all'homepage del totem utilizzando la HE Totem Station con Touch screen.	
<b>HE-HT-003</b>	cliente	Il cliente seleziona il servizio Hotel.	HE-HT-RF-001: Il sistema deve consentire all'utente, di accedere al servizio Hotel premendo il bottone relativo.
<b>HE-HT-004</b>	cliente	Il cliente inserisce i dati per effettuare la ricerca di un hotel.	HE-HT-RF-002: Il sistema deve consentire al cliente di inserire i dati, utilizzando una tastiera touch che si apre dal basso e le date mediante un calendario che si apre

			<p>premendo sull'icona relativa. I dati che vengono richiesti sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Destinazione</li> <li>– Data di arrivo</li> <li>– Data di partenza</li> <li>– Camera 1</li> <li>– Numero adulti premendo sul + e sul -</li> <li>– Numero bambini (0-12 anni) premendo sul + e sul -. Nel caso in cui s'inserisce un bambino si apre un ulteriore campo che richiede l'inserimento dell'età del bambino.</li> <li>– Aggiungi camera.</li> </ul>
			<p>HE-HT-RF-003: Il sistema dopo l'inserimento delle prime tre lettere, della destinazione deve mostrare i nomi delle città con quelle iniziali e il codice del paese.</p>
			<p>HE-HT-RF-004: Il Sistema deve consentire all'utente d'inserire la Data di arrivo utilizzando un calendario a tendina (mese in corso e mese seguente) con una freccia che permette di cambiare mese.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– La data di Arrivo non può essere temporalmente inferiore a quella odierna;</li> <li>– La data di Arrivo non può essere superiore alla data di Partenza.</li> </ul>
			<p>HE-HT-RF-005: Il Sistema deve consentire all'utente d'inserire la Data di partenza utilizzando un calendario a tendina di due mesi (mese in corso e mese seguente) con una freccia che permette di cambiare mese.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– La data di Partenza non può essere temporalmente inferiore a quella odierna;</li> <li>– La Data di Partenza non può essere inferiore alla Data di Arrivo (il sistema impedisce l'inserimento di tale data).</li> </ul>
			<p>HE-HT-RF-006: Il Sistema deve permettere di definire i seguenti parametri per ogni camera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Numero di adulti: max 4;</li> <li>– Numero dei bambini: max 3;</li> </ul>

			– Età bambini: compresa tra 0 e 12 anni.
			HE-HT-RF-007: Il Sistema deve permettere all'utente di aggiungere al massimo 4 camere.
			HE-HT-RF-008: Il Sistema deve permettere all'utente di visualizzare tutti i dati selezionati utilizzando la freccia posta a destra.
			HE-HT-RF-009: Il Sistema deve permettere all'Utente di avviare la ricerca premendo il pulsante CERCA.
<b>HE-HT-005</b>	sistema di presentazione	Il sistema di presentazione trasmette i dati al sistema di servizi.	HE-HT-RF-010: Il Sistema deve mostrare al cliente una schermata di attesa.
<b>HE-HT-006</b>	sistema di servizi	Il sistema di servizi riceve dal sistema di presentazione, la richiesta di effettuare la ricerca.	
<b>HE-HT-007</b>	Sistema di servizi	Il sistema di servizi inoltra i dati per effettuare la ricerca ai fornitori del servizio hotel.	HE-HT-RF-011: Il Sistema deve contattare contemporaneamente i 4 fornitori del servizio Hotel: - Restel - Mikitravel - Transhotel - Travelcube.
<b>HE-HT-008</b>	sistema di servizi	Il sistema di servizi riceve i risultati dai fornitori del servizio hotel.	
<b>HE-HT-009</b>	sistema di servizi	Il sistema di servizi effettua la normalizzazione dei risultati ottenuti dai 4 fornitori del servizio Hotel.	HE-HT-RF-012: Il Sistema deve effettuare la normalizzazione dei risultati ottenuti. Ad esempio se due fornitori restituiscono come risultato lo stesso hotel, il Sistema deve mostrare al cliente quello con prezzo inferiore.
			HE-HT-RNF-001: Il Sistema deve inviare la richiesta, ricevere e normalizzare i risultati non eccedendo i 30 secondi.
<b>HE-HT-010</b>	sistema di servizi	Il sistema di servizi restituisce i risultati degli hotel disponibili.	HE-HT-RF-013: Il Sistema deve organizzare i risultati dal meno costoso al più costoso.
<b>HE-HT-011</b>	sistema di presentazione	Il sistema di presentazione mostra al cliente i risultati della ricerca.	HE-HT-RF-014: Il Sistema deve mostrare all'utente gli hotel disponibili con le seguenti informazioni: – Nome dell'hotel – Foto dell'hotel – Prezzo

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– Numero di Stelle</li> <li>– Descrizione.</li> </ul>
			HE-HT-RF-015: Il Sistema deve normalizzare la foto di ciascun hotel per tutti fornitori alla grandezza della finestra predefinita.
			HE-HT-RF-016: Il Sistema deve permettere di: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Modificare la ricerca</li> <li>– Filtrare i risultati ottenuti dalla ricerca</li> <li>– Tornare all’homepage.</li> </ul>
			HE-HT-RF-017: Il Sistema deve permettere di filtrare i risultati attraverso: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stelle – menu a tendina</li> <li>– Nome dell’albergo – formato alfanumerico</li> <li>– Intervallo di Prezzo – formato numerico.</li> </ul>
			HE-HT-RF-018: Il Sistema nel caso in cui non vi siano risultati deve mostrare al cliente il seguente messaggio “Non ci sono risultati che soddisfano la ricerca”.
<b>HE-HT-012</b>	cliente	Il cliente visualizza i risultati della ricerca.	

**Tabella 3 Descrizione Sotto-processo 1**



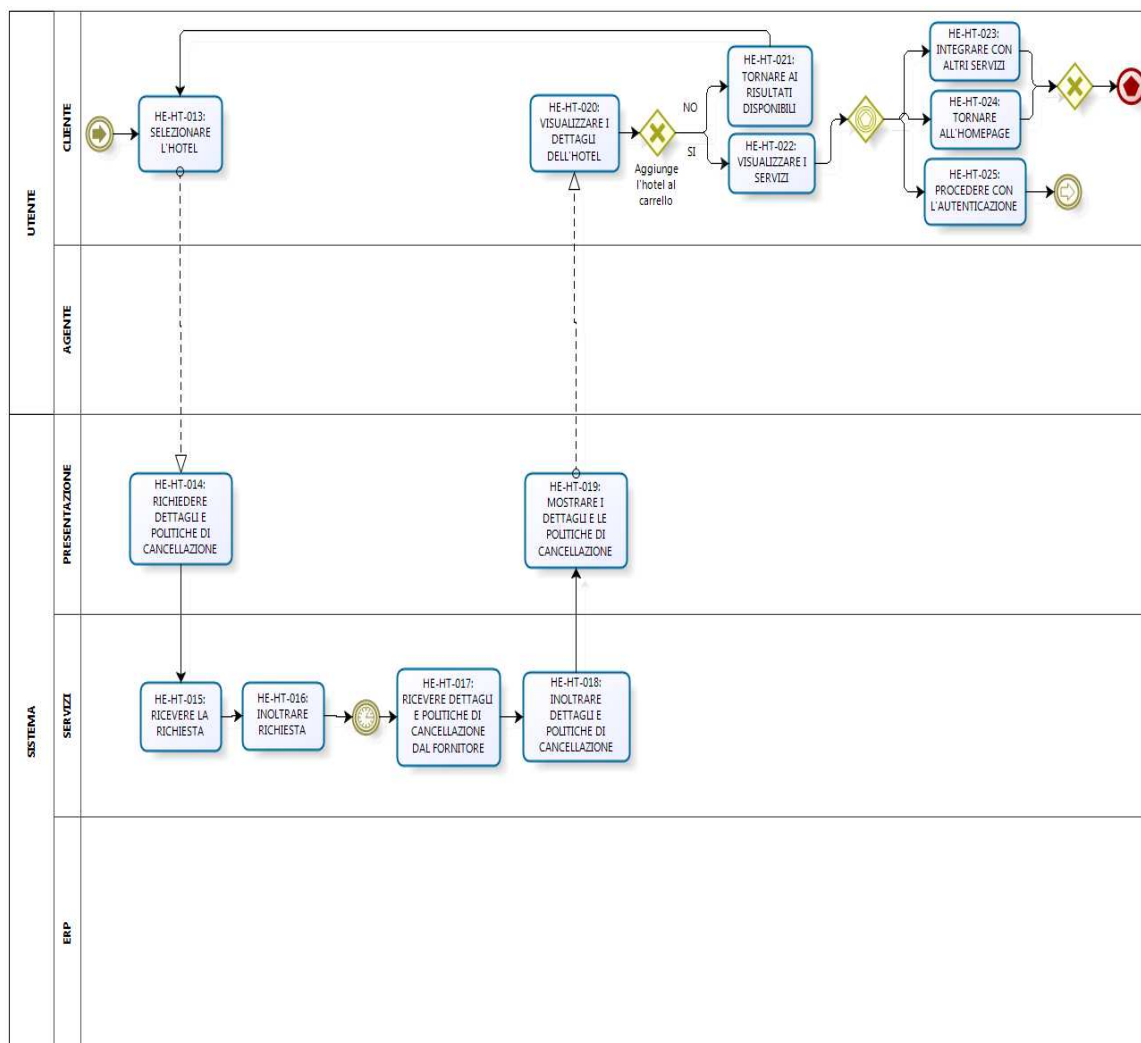


Figura 96 Mappatura Sotto-processo 2

Id Passo	Attore	Descrizione	Requisiti funzionali (RF) e non (RNF)
HE-HT-013	cliente	Il cliente seleziona l'hotel d'interesse.	HE-HT-RF-019: Il Sistema deve consentire all'utente di selezionare l'hotel a cui è interessato premendo sul pulsante SCOPRI.
HE-HT-014	sistema di presentazione	Il sistema di presentazione inoltra la richiesta delle politiche di cancellazione e dei dettagli al sistema di servizi.	
HE-HT-015	sistema di servizi	Il sistema di servizi riceve dal sistema di presentazione la richiesta dei dettagli e delle politiche di cancellazione.	

<b>HE-HT-016</b>	sistema di servizi	Il sistema di servizi richiede al fornitore relativo all'hotel selezionato le politiche di cancellazione e gli eventuali dettagli.	HE-HT-RF-020: Il Sistema deve inoltrare la richiesta dei dettagli e delle politiche di cancellazione al fornitore dell'hotel selezionato dal cliente.
<b>HE-HT-017</b>	sistema di servizi	Il sistema di servizi riceve i dettagli e le politiche di cancellazione dal fornitore.	
<b>HE-HT-018</b>	sistema di servizi	Il sistema di servizi inoltra i dati al sistema di presentazione.	
<b>HE-HT-019</b>	sistema di presentazione	Il sistema di presentazione mostra al cliente i dettagli dell'hotel selezionato.	HE-HT-RF-021: Il Sistema deve permettere all'utente di visualizzare le seguenti sezioni: 1) Prenota: – Numero di stanze: all'interno della quale si definisce il numero e tipologia di persone (adulti/bambini). – Tipologia con il pop up con tipo di pernottamento. – Trattamento. – Prezzo per notte (per camera) con un pop up con le politiche di cancellazione . – Prezzo totale = numero di notti x prezzo per notte. 2) Hotel: – Descrizione hotel. – Gallery. – Servizi dell'hotel. – Nelle vicinanze. 3) Ristorante: – Gallery (se presente all'interno dell'hotel). – Breve descrizione.
			HE-HT-RF-022: Il Sistema deve inserire le politiche di cancellazione all'interno della finestra pop-up nella colonna prezzo per notte.
<b>HE-HT-020</b>	cliente	Il cliente visualizza i dettagli dell'hotel selezionato.	
<b>HE-HT-021</b>	cliente	Il cliente torna alla lista degli hotel disponibili.	
<b>HE-HT-022</b>	cliente	Il cliente aggiunge e visualizza i servizi presenti nel carrello.	HE-HT-RF-023: Il Sistema permette di aggiungere al carrello l'hotel selezionato, premendo sul pulsante SELEZIONA.
			HE-HT-RF-024: Il Sistema deve consentire all'utente di visualizzare

			<p>le seguenti informazioni per l'hotel scelto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Prodotto</li> <li>– Dettaglio della prenotazione</li> <li>– Prezzo totale del prodotto</li> <li>– Prezzo totale del carrello.</li> </ul>
			<p>HE-HT-RF-025: Il Sistema deve consentire all'utente di visualizzare i seguenti dettagli del prodotto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nome del prodotto</li> <li>– Tipologia (stelle)</li> <li>– Indirizzo.</li> </ul>
			<p>HE-HT-RF-026: Il Sistema deve consentire all'utente di visualizzare i seguenti dati come dettaglio della prenotazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Arrivo</li> <li>– Partenza</li> <li>– Numero totale di Notti</li> <li>– Numero adulti</li> <li>– Numero bambini</li> <li>– Tipo di camere</li> <li>– Tipo di trattamento</li> <li>– Info di struttura -pop up con indirizzo, nome di hotel, stelle, nelle vicinanze e servizi.</li> </ul>
<b>HE-HT-023</b>	cliente	Il cliente integra il prodotto selezionato con altri servizi.	HE-HT-RF-027: Il Sistema permette di aggiungere altri servizi al carrello (es. Auto, Voli, Crociere, Hotel) premendo sul pulsante COMPLETA LA TUA RICERCA CON VOLO, o AUTO, o HOTEL.
<b>HE-HT-024</b>	cliente	Il cliente torna all'homepage.	
<b>HE-HT-025</b>	cliente	Il cliente procede con l'autenticazione.	

**Tabella 4 Descrizione Sotto-processo 2**

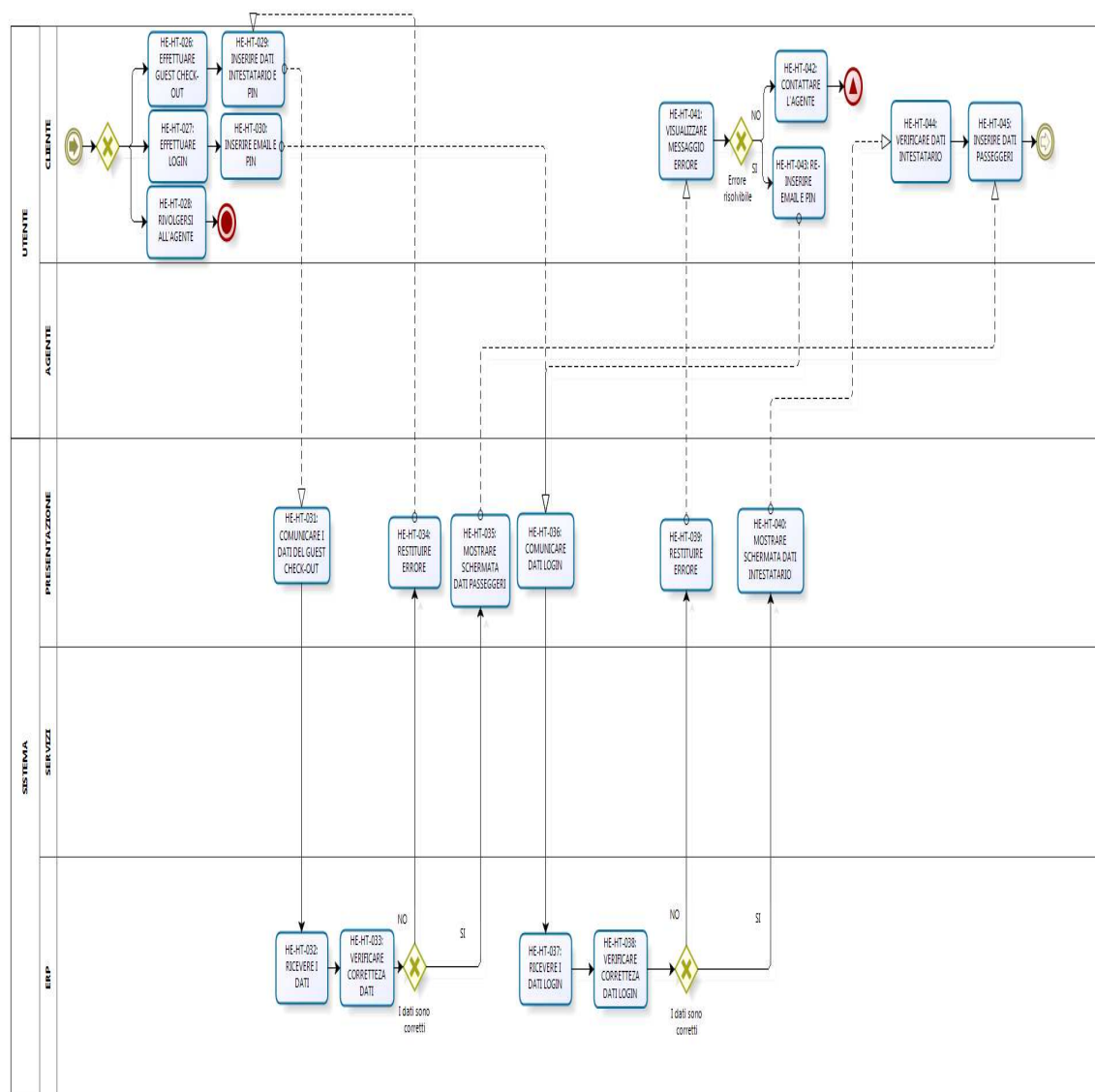


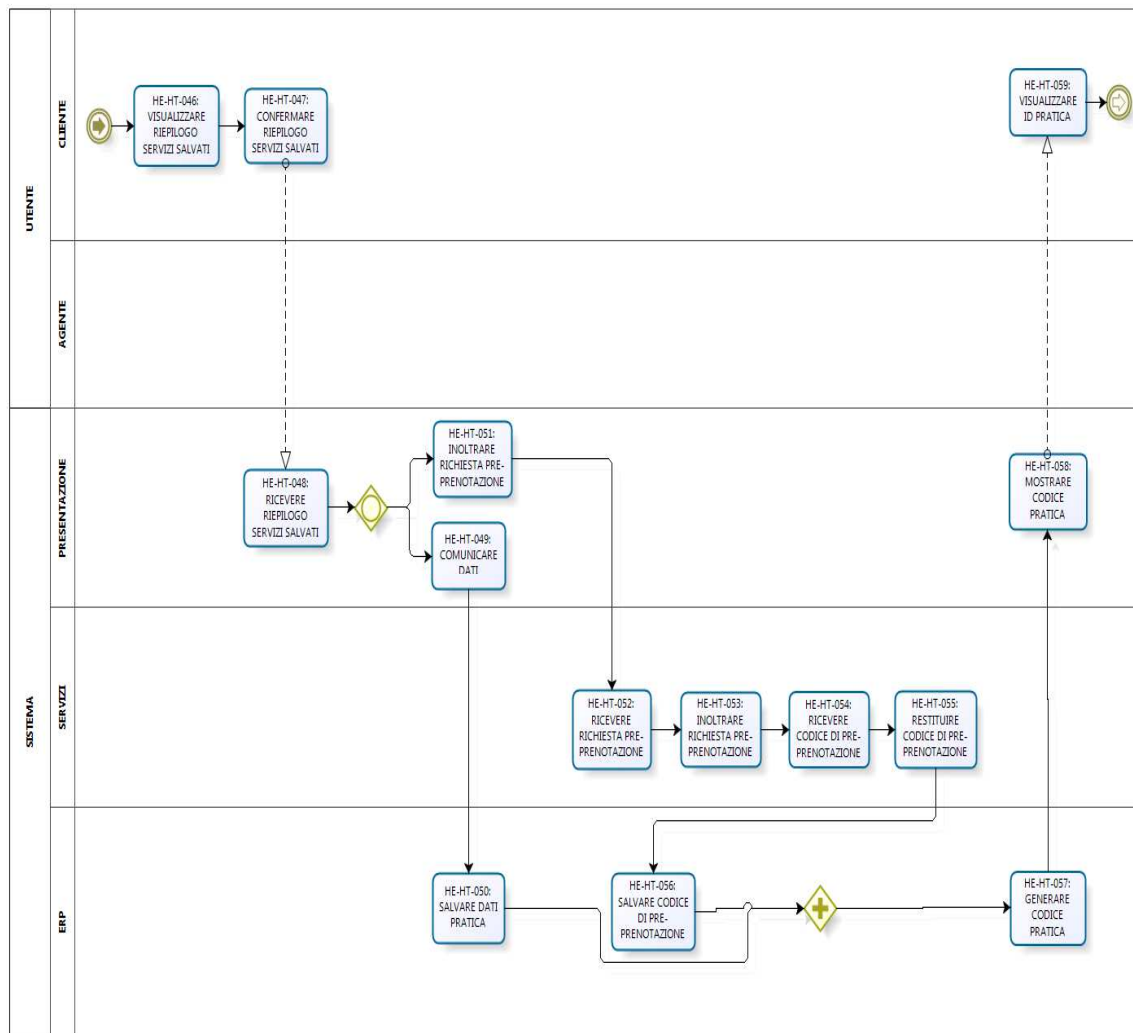
Figura 97 Mappatura Sotto-processo 3

Id Passo	Attore	Descrizione	Requisiti funzionali (RF) e non (RNF)
<b>HE-HT-026</b>	cliente	Il cliente si autentica come Guest Check-out.	HE-HT-RF-028: Il Sistema deve consentire al cliente di autenticarsi come Guest Check-out premendo sul pulsante relativo.
<b>HE-HT-027</b>	cliente	Il cliente si autentica con il Login.	HE-HT-RF-029: Il Sistema deve consentire al cliente di autenticarsi con il Login premendo sul pulsante relativo.
<b>HE-HT-</b>	cliente	Il cliente si rivolge all'agente.	

<b>028</b>			
<b>HE-HT-029</b>	cliente	Il cliente inserisce i dati riguardanti l'intestatario e il pin.	HE-HT-RF-030: Il Sistema deve richiedere l'inserimento dei seguenti dati obbligatori, mediante la tastiera touch che si apre dal basso: – Nome e Cognome – Data di nascita – Codice fiscale – Nazione – Provincia – Città – Indirizzo – Cap – Telefono – E-mail.
			HE-HT-RF-031: Il sistema deve richiedere l'inserimento del codice pin, che deve avere una lunghezza massima di 4 cifre.
			HE-HT-RF-032: Il Sistema deve effettuare un controllo del Codice Fiscale utilizzando le informazioni fornite dall'Utente. Nel caso in cui il CF sia corretto, si procede mentre nel caso in cui il CF sia errato deve mostrare un messaggio di errore. Inoltre il Sistema deve verificare che i campi obbligatori siano stati inseriti altrimenti restituisce errore. Per quanto riguarda la data di nascita il sistema verifica che l'intestatario abbia un'età maggiore di 18 anni, altrimenti restituisce errore.
<b>HE-HT-030</b>	cliente	Il cliente inserisce la propria e-mail e il pin.	HE-HT-RF-033: Il Sistema deve chiedere all'Utente che effettua il login d'inserire la propria e-mail e il pin, mediante la tastiera touch che si apre dal basso.
<b>HE-HT-031</b>	sistema di presentazione	Il sistema di presentazione comunica i dati al sistema ERP.	
<b>HE-HT-032</b>	sistema ERP	Il sistema di servizi riceve i dati inseriti dall'utente, che ha effettuato l'accesso come Guest Check-out.	
<b>HE-HT-033</b>	Sistema ERP	Il sistema ERP effettua una verifica dei dati.	HE-HT-RF-034: Il Sistema deve effettuare una verifica dei dati che gli sono stati inviati.

<b>HE-HT-034</b>	sistema di presentazione	Il sistema ERP restituisce errore nel caso in cui i dati non siano corretti. Il sistema di presentazione comunica l'errore all'utente.	
<b>HE-HT-035</b>	sistema di presentazione	Il sistema di presentazione mostra all'utente la schermata di inserimento dati passeggeri.	
<b>HE-HT-036</b>	sistema di presentazione	Il sistema di presentazione comunica i dati dell'utente che ha effettuato il login, al sistema ERP.	
<b>HE-HT-037</b>	sistema ERP	Il sistema ERP riceve i dati inseriti per il login.	
<b>HE-HT-038</b>	sistema ERP	Il sistema ERP effettua una verifica della correttezza dei dati.	HE-HT-RF-035: Il Sistema deve verificare che il codice pin e la mail siano univoci.
<b>HE-HT-039</b>	sistema di presentazione	Il sistema ERP deve restituire un errore nel caso in cui i dati non siano corretti. Il sistema di presentazione mostra all'utente l'errore presente.	
<b>HE-HT-040</b>	sistema di presentazione	Il sistema di presentazione mostra al cliente la schermata con i dati dell'intestatario compilati.	
<b>HE-HT-041</b>	cliente	Il cliente visualizza il messaggio di errore.	
<b>HE-HT-042</b>	cliente	Il cliente si rivolge all'agente per risolvere il problema.	
<b>HE-HT-043</b>	cliente	Il cliente re-inserisce nuovamente l'e-mail e il codice pin.	
<b>HE-HT-044</b>	cliente	Il cliente verifica che i dati pre-compilati siano corretti.	HE-HT-RF-036: Il Sistema deve consentire al cliente di proseguire con l'inserimento dei dati dei passeggeri premendo il pulsante PROSEGUI.
<b>HE-HT-045</b>	cliente	Il cliente inserisce i dati dei partecipanti.	HE-HT-RF-037: Il Sistema deve richiedere all'utente d'inserire i dati dei partecipanti, mediante la tastiera touch che si apre dal basso. I dati richiesti sono i seguenti: – Nome – Cognome – Data di nascita – Nazione.

**Tabella 5 Descrizione Sotto-processo 3**



Powered by  
**bizagi**  
Modeler

**Figura 98 Mappatura Sotto-processo 4**

Id Passo	Attore	Descrizione	Requisiti funzionali (RF) e non (RNF)
<b>HE-HT-046</b>	cliente	Il cliente visualizza il riepilogo dei servizi salvati all'interno del proprio carrello.	HE-HT-RF-038: Il Sistema deve permettere al cliente di visualizzare il riepilogo dei servizi acquistati visualizzando i seguenti dati: – Prezzo totale – Nome dei servizi acquistati.
<b>HE-HT-047</b>	cliente	Il cliente conferma il riepilogo dei servizi salvati.	HE-HT-RF-039: Il Sistema deve permettere al cliente di confermare i servizi premendo il pulsante CONFERMA.
<b>HE-HT-</b>	sistema di	Il sistema di presentazione	

<b>048</b>	presentazione	riceve i dati riguardanti il riepilogo dei servizi salvati dal cliente.	
<b>HE-HT-049</b>	sistema di presentazione	Il sistema di presentazione inoltra al sistema ERP i dati contenuti all'interno della pratica.	
<b>HE-HT-050</b>	sistema ERP	Il sistema ERP salva i servizi presenti all'interno di una pratica.	HE-HT-RF-040: Il Sistema deve salvare i servizi inviati all'interno di una pratica.
<b>HE-HT-051</b>	sistema di presentazione	Il sistema di presentazione inoltra al sistema di servizi la richiesta di pre-prenotazione. Alcuni fornitori prevedono nel proprio iter la pre-prenotazione prima di effettuare la prenotazione.	
<b>HE-HT-052</b>	sistema di servizi	Il sistema di servizi riceve dal sistema di presentazione la richiesta di pre-prenotazione.	
<b>HE-HT-053</b>	sistema di servizi	Il sistema di servizi invia la richiesta di pre-prenotazione al fornitore dell'hotel.	
<b>HE-HT-054</b>	sistema di servizi	Il sistema di servizi riceve dal fornitore un codice di pre-prenotazione da utilizzare per la richiesta di prenotazione.	HE-HT-RNF-002: Il Sistema deve inoltrare la richiesta di prenotazione a Restel entro 10 minuti e a Transhotel entro 30 minuti. Un ritardo comporta l'annullamento della pre-prenotazione.
<b>HE-HT-055</b>	sistema di servizi	Il sistema di servizi inoltra al sistema ERP il codice di pre-prenotazione.	
<b>HE-HT-056</b>	sistema ERP	Il sistema ERP provvede a salvare il codice di pre-prenotazione.	HE-HT-RF-041: Il Sistema deve salvare il codice di pre-prenotazione all'interno della pratica del cliente.
<b>HE-HT-057</b>	sistema ERP	Il sistema ERP genera un ID-pratica.	HE-HT-RF-042: Il Sistema deve generare un ID da associare ad ogni specifica pratica.
			HE-HT-RF-043: Il Sistema deve generare un numero di pratica unico per ogni pratica e consecutivo alla pratica precedente.
<b>HE-HT-058</b>	sistema di presentazione	Il sistema di presentazione mostra al cliente il codice della pratica.	
<b>HE-HT-</b>	cliente	Il cliente visualizza il codice	



059		della pratica.	
-----	--	----------------	--

Tabella 6 Descrizione Sotto-processo 4

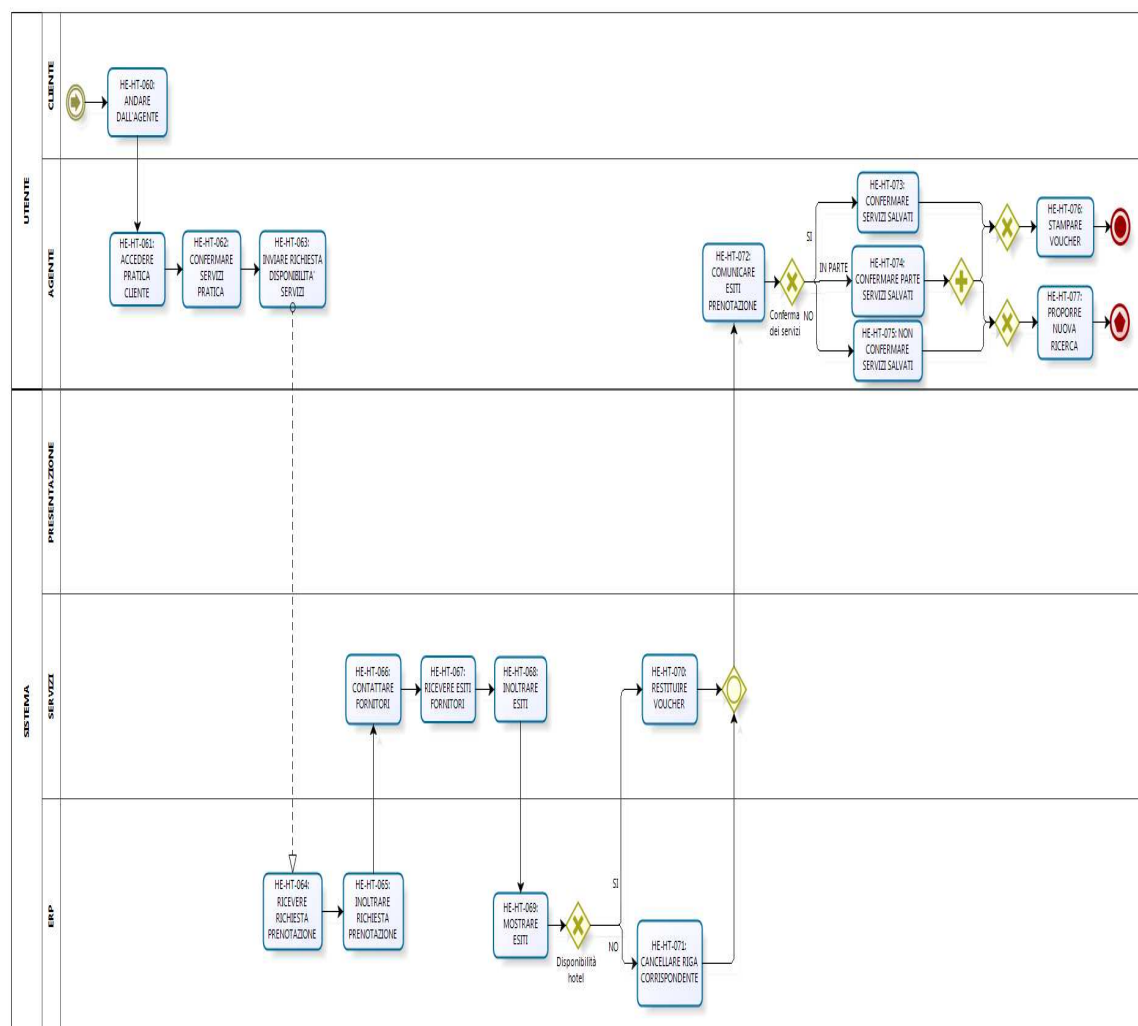


Figura 99 Mappatura Sotto-processo 5

Id Passo	Attore	Descrizione	Requisiti funzionali (RF) e non (RNF)
HE-HT-060	cliente	Il cliente si reca dall'agente con il proprio ID-pratica.	
HE-HT-061	agente	L'agente accede alla pratica dell'agente.	HE-HT-RF-044: Openbravo deve permettere all'agente di ricercare la pratica all'interno del sistema ERP.
HE-HT-062	agente	L'agente conferma i servizi salvati all'interno della pratica.	HE-HT-RF-045: Openbravo deve mostrare i servizi salvati all'interno della pratica all'utente.
HE-HT-063	agente	L'agente invia la richiesta di prenotazione dei servizi salvati nella pratica.	HE-HT-RF-046: Openbravo deve permettere di inoltrare la richiesta di prenotazione cliccando sul pulsante

			SALES PROCESS ORDER.
<b>HE-HT-064</b>	sistema ERP	Il sistema ERP riceve la richiesta di prenotazione.	
<b>HE-HT-065</b>	sistema ERP	Il sistema ERP inoltra al sistema di servizi la richiesta di prenotazione.	
<b>HE-HT-066</b>	sistema di servizi	Il sistema di servizi inoltra la richiesta di prenotazione ai fornitori dei servizi salvati nella pratica.	
<b>HE-HT-067</b>	sistema di servizi	Il sistema di servizi riceve dai fornitori gli esiti dei servizi salvati .	
<b>HE-HT-068</b>	sistema di servizi	Il sistema di servizi inoltra al sistema ERP gli esiti dei servizi.	
<b>HE-HT-069</b>	sistema ERP	Il sistema ERP aggiorna l'esito dei servizi salvati.	
<b>HE-HT-070</b>	sistema di servizi	Il sistema di servizi dato l'esito positivo della disponibilità del servizio deve restituire il voucher.	HE-HT-RF-047: Openbravo deve consentire di: – stampare il voucher – inoltrare il Voucher via e-mail al cliente.
<b>HE-HT-071</b>	sistema ERP	Il sistema ERP dato l'esito negativo della disponibilità del servizio cancella la riga corrispondente al servizio.	HE-HT-RF-048: Openbravo nel caso in cui un servizio non sia prenotabile deve cancellare automaticamente la riga corrispondente all'interno della pratica del cliente.
<b>HE-HT-072</b>	agente	L'agente comunica al cliente l'esito dei servizi salvati all'interno della pratica.	
<b>HE-HT-073</b>	agente	L'agente conferma al cliente l'avvenuta prenotazione di tutti i servizi salvati all'interno della pratica e stampa il voucher.	
<b>HE-HT-074</b>	agente	L'agente conferma al cliente l'avvenuta prenotazione di una parte dei servizi salvati all'interno della pratica e stampa il voucher.	
<b>HE-HT-075</b>	agente	L'agente comunica al cliente la mancata prenotazione dei servizi salvati all'interno della pratica.	
<b>HE-HT-076</b>	agente	L'agente stampa il voucher per i servizi che sono stati prenotati.	
<b>HE-HT-077</b>	agente	L'agente propone al cliente una nuova ricerca su Totem.	

**Tabella 7 Descrizione Sotto-processo 5**

## 4.5) Modellazione del servizio hotel tramite casi d'uso

### 4.5.1) Diagramma di contesto

Tale diagramma presenta il sistema di riferimento del servizio hotel, specificandone oltre ai casi d'uso anche gli attori coinvolti. In particolare gli attori coinvolti sono rappresentati sia da esseri umani, Cliente e Agente sia da sistemi software, sistema di presentazione, di servizi, ERP e sistemi software dei fornitori Restel, Transhotel, Travelcube e Mikitravel. All'interno di tale sistema sono riportati i casi d'uso individuati per il processo di prenotazione del servizio hotel.

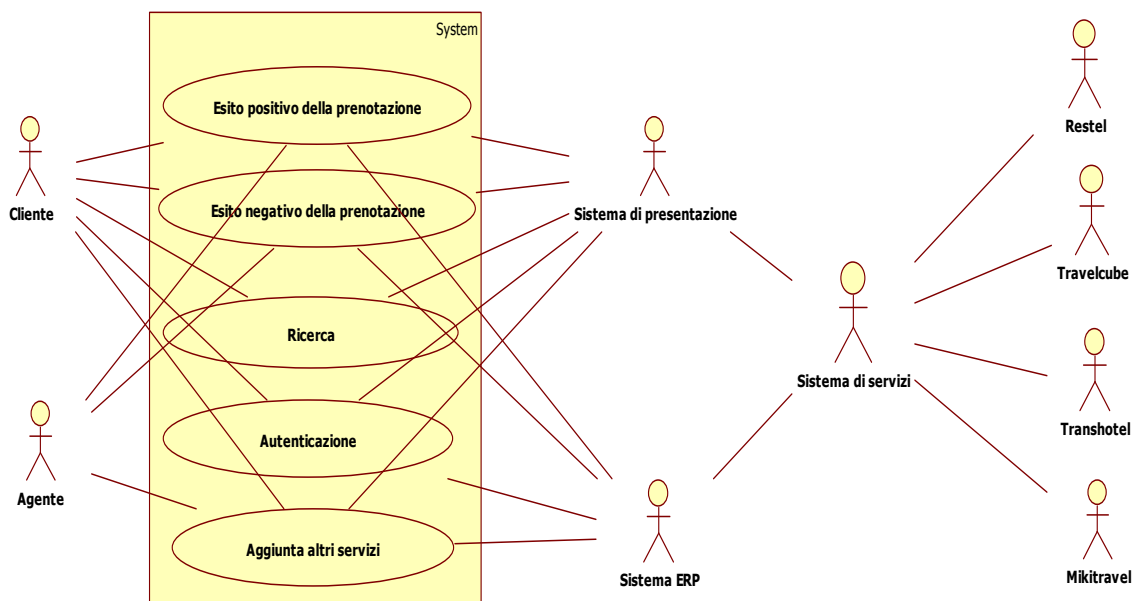


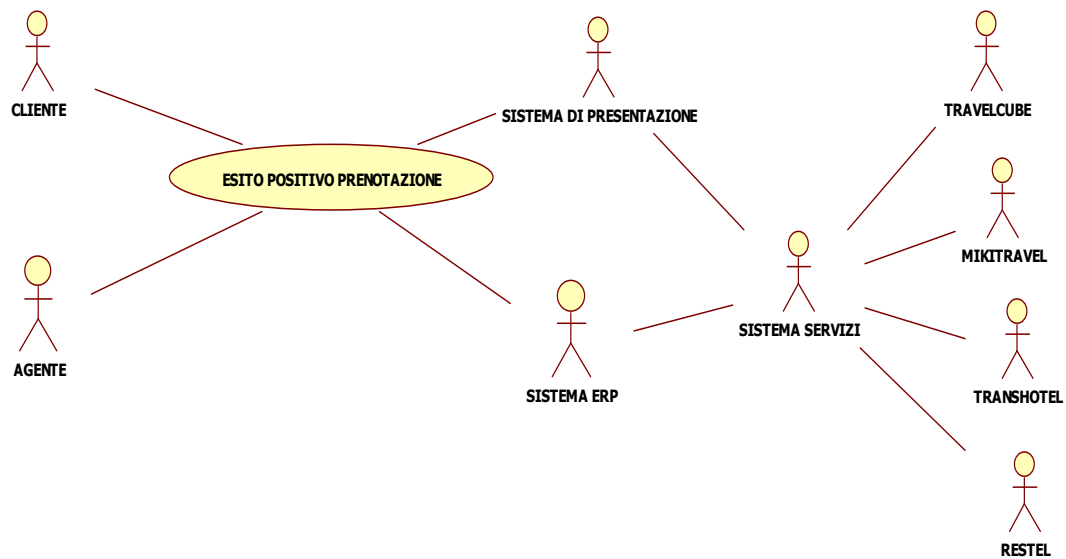
Figura 100 Sistema di riferimento del servizio Hotel

### 4.5.2) Caso d'uso 1: Esito positivo della prenotazione

Le informazioni di base del caso d'uso 1, possono essere riassunte nella tabella sottostante.

<u>Obiettivo:</u>	Consentire al cliente di effettuare la prenotazione di un hotel
<u>Attore</u>	Cliente
<u>Trigger</u>	Esigenza: Effettuare la prenotazione di un hotel
<u>Pre-Condizioni:</u>	Il cliente deve aver ottenuto risultati dalla ricerca
<u>Post-Condizioni per Successo:</u>	L'hotel selezionato per la prenotazione sia disponibile
<u>Post-Condizioni per Fallimento:</u>	L'hotel selezionato per la prenotazione non sia disponibile

Tabella 8 Informazioni di base del Caso d'uso 1



**Figura 101 Caso d'uso 1: Esito positivo della prenotazione**

#### Arrivo in agenzia

- 1) Il cliente entra all'interno di un'agenzia di Holiday Easy.
- 2) Il cliente si reca a una postazione HE Totem Station.

#### Visualizzazione dei servizi

- 3) Il cliente visualizza i servizi offerti e le offerte di HE.

#### Scelta del servizio hotel

- 4) Il cliente accede al servizio Hotel premendo il bottone corrispondente.

#### Inserimento dei dati

- 5) Il cliente inserisce la destinazione, digitandola sulla tastiera touch che si apre dal basso.
- 6) Il cliente inserisce la data di arrivo, digitandola sul calendario che si apre.
- 7) Il cliente inserisce la data di partenza, digitandola sul calendario che si apre.
- 8) Il cliente inserisce il numero di adulti, premendo sul più o sul meno.
- 9) Il cliente inserisce il numero di bambini, premendo sul più o sul meno.
- 10) Il cliente può aggiungere una camera premendo sul simbolo più di aggiungi camera.
- 11) Il cliente preme il pulsante CERCA per effettuare la ricerca.

#### Visualizzazione dei risultati

- 12) Il cliente visualizza il numero dei risultati della ricerca.
- 13) Il cliente visualizza una foto dell'hotel.
- 14) Il cliente visualizza il nome dell'hotel.
- 15) Il cliente visualizza le stelle dell'hotel.
- 16) Il cliente visualizza l'indirizzo dell'hotel.
- 17) Il cliente visualizza il trattamento dell'hotel.

18) Il cliente visualizza il prezzo totale del pernottamento.

19) Il cliente visualizza i risultati presenti nelle pagine successive alla prima, premendo sul numero della pagina o sul maggiore.

#### Filtraggio dei risultati

20) Il cliente inserisce le stelle dell'hotel per filtrare i risultati.

21) Il cliente aumenta o riduce il prezzo, premendo sul più o sul meno.

22) Il cliente inserisce il nome dell'hotel, digitandolo sulla tastiera che si apre dal basso.

#### Modifica della ricerca

23) Il cliente può modificare la ricerca premendo su MODIFICA.

#### Ritorno all'homepage

24) Il cliente può tornare all'homepage premendo sullo slogan di HE.

#### Scelta dell'hotel

25) Il cliente una volta scelto l'hotel, preme sul pulsante SCOPRI.

#### Visualizzazione dei dettagli

26) Il cliente visualizza il nome dell'hotel.

27) Il cliente visualizza l'indirizzo dell'hotel.

28) Il cliente visualizza le foto dell'hotel premendo sulla foto.

29) Il cliente visualizza la composizione della stanza.

30) Il cliente visualizza la tipologia della stanza.

31) Il cliente visualizza maggiori informazioni della camera, premendo sul pulsante "i", che apre una finestra pop-up.

32) Il cliente visualizza il trattamento della stanza.

33) Il cliente visualizza il prezzo per notte del pernottamento.

34) Il cliente può visualizzare le politiche di cancellazione, premendo su politiche di cancellazione che apre una finestra pop-up.

35) Il cliente visualizza il prezzo totale del pernottamento.

36) Il cliente può visualizzare premendo su HOTEL:

- Informazioni riguardanti l'hotel
- Servizi dell'hotel
- Nelle vicinanze.

37) Il cliente può visualizzare foto e informazioni del ristorante premendo sul pulsante ristorante.

#### Ritorno ai risultati

38) Il cliente può tornare ai risultati della ricerca premendo su TORNA AI RISULTATI.

#### Ritorno all'homepage

39) Il cliente può tornare all'homepage premendo sullo slogan di HE.

#### Aggiunta al carrello

40) Il cliente aggiunge l'hotel scelto premendo su PRENOTA.

#### Visualizzazione del carrello

41) Il cliente visualizza i prodotti del proprio carrello.

42) Il cliente visualizza per ciascun prodotto hotel:

- Nome hotel
- Stelle hotel
- Indirizzo hotel.

43) Il cliente visualizza per ciascun prodotto hotel i dettagli della prenotazione:

- Arrivo
- Partenza
- Numero notti
- Numero adulti
- Tipologia di camera
- Prezzo totale.

44) Il cliente visualizza per ciascun hotel le info della struttura, premendo la "i" che apre una finestra pop-up.

#### Cancellazione dei prodotti del carrello

45) Il cliente può cancellare la composizione del proprio carrello, premendo sulla X, che identifica i prodotti presenti al suo interno.

#### Aggiunta di altri servizi

46) Il cliente può aggiungere il servizio volo, premendo sul pulsante COMPLETA LA TUA RICERCA CON UN VOLO.

47) Il cliente può aggiungere il servizio hotel, premendo sul pulsante COMPLETA LA TUA RICERCA CON UN HOTEL.

48) Il cliente può aggiungere il servizio automobile, premendo sul pulsante COMPLETA LA TUA RICERCA CON UN AUTO.

#### Ritorno all'homepage

49) Il cliente può tornare all'homepage premendo sullo slogan di Holiday Easy.

#### Proseguimento verso l'acquisto

50) Il cliente procede con l'acquisto premendo il pulsante PROCEDI ALL'ACQUISTO.

#### Possibilità di autenticazione

51) Il cliente visualizza le tre possibilità di autenticazione.

#### Affidarsi ad un consulente

- 52) Il cliente può affidarsi a un consulente, premendo sul pulsante AFFIDATI AD UN NOSTRO CONSULENTE.

Effettua Guest Check-out

- 53) Il cliente può accedere come Guest Check-out premendo il pulsante GUEST CHECK-OUT.
- 54) Il cliente è tenuto ad autenticarsi come persona giuridica o persona fisica, premendo sul pulsante rispettivo posto alla sinistra.
- 55) Il cliente è tenuto a inserire i seguenti dati, digitandoli sulla tastiera touch che si apre dal basso:
- Nome
  - Cognome
  - Data di nascita
  - Codice fiscale
  - Nazione
  - Provincia
  - Città
  - Indirizzo
  - Cap
  - Telefono
  - Email.
- 56) Il cliente è tenuto a specificare se parteciperà o meno al viaggio, premendo sul pulsante posto a destra STO EFFETTUANDO LA PRENOTAZIONE MA NON PARTECIPERO' AL VIAGGIO.
- 57) Il cliente può inserire il pin, per accedere come login, digitando il pin dalla tastiera touch che si apre dal basso.
- 58) Il cliente può continuare con l'operatore premendo sulla scritta CONTINUA CON L'OPERATORE.
- 59) Il cliente può tornare all'homepage premendo sullo slogan di Holiday Easy.
- 60) Il cliente può procedere con l'inserimento dei partecipanti premendo il pulsante PROSEGUI.
- 61) Il cliente procede con l'inserimento dei dati dei partecipanti, digitandoli dalla tastiera che si apre dal basso:
- Nome
  - Cognome
  - Data di nascita
  - Nazione.

62) Il cliente può aggiungere altri partecipanti e compilare i campi definiti al punto precedente o premere il pulsante PROSEGUI.

Effettua Login

63) Il cliente può autenticarsi come login, premendo il pulsante LOGIN.

64) Il cliente è tenuto a compilare due campi, digitandoli dalla tastiera touch che si apre dal basso:

- Email
- PIN, composto da quattro cifre.

65) Il cliente dopo aver compilato i campi, deve premere il pulsante LOGIN.

66) Il cliente visualizza i seguenti campi già compilati:

- Nome
- Cognome
- Data di nascita
- Codice fiscale
- Nazione
- Provincia
- Città
- Indirizzo
- Cap
- Telefono
- Email.

67) Il cliente è tenuto a specificare se parteciperà o meno al viaggio, premendo sul pulsante posto a destra STO EFFETTUANDO LA PRENOTAZIONE MA NON PARTECIPERO' AL VIAGGIO.

68) Il cliente può continuare con l'operatore premendo sulla scritta CONTINUA CON L'OPERATORE.

69) Il cliente può tornare all'homepage premendo sullo slogan di Holiday Easy.

70) Se i campi precompilati sono corretti, il cliente preme il pulsante PROSEGUI.

71) Il cliente procede con l'inserimento dei dati dei partecipanti, digitandoli dalla tastiera touch che si apre dal basso:

- Nome
- Cognome
- Data di nascita
- Nazione.



72) Il cliente può aggiungere altri partecipanti e compilare i campi definiti al punto precedente o premere il pulsante PROSEGUI.

Proseguimento con la pre-prenotazione

73) Dopo che il cliente si è autenticato, può proseguire premendo il pulsante PROSEGUI

Visualizzazione delle politiche di cancellazione.

74) Il cliente visualizza una finestra denominata Condizioni d'acquisto, all'interno della quale è possibile visualizzare le seguenti informazioni:

- Nome dell'hotel
- Stelle dell'hotel
- Indirizzo dell'hotel
- Tipologia di camera
- Politiche di cancellazione.

75) Il cliente dopo aver letto le condizioni d'acquisto deve premere il pulsante HO LETTO.

Visualizzazione del riepilogo del viaggio

76) Il cliente visualizza il riepilogo del viaggio, con indicazione del prezzo.

77) Il cliente può visualizzare altre informazioni, premendo sulla freccetta posta a sinistra del nome dell'hotel. Le informazioni che può vedere sono le seguenti:

- Indirizzo dell'hotel
- Numero partecipanti
- Condizioni d'acquisto, con finestra pop-up
- Tipologia di camera
- Numero di notti
- Data di arrivo e data di partenza.

78) Il cliente può tornare all'homepage, premendo sullo slogan di Holiday Easy.

79) Il cliente può confermare la pratica di viaggio, premendo sul pulsante CONFERMA.

Visualizzazione del codice della pratica

80) Il cliente visualizza il codice generato dal totem, necessario per procedere con l'acquisto presso l'agente.

81) Il cliente può tornare all'homepage, premendo sullo slogan di Holiday Easy o premendo sul pulsante TORNA ALL'HOMEPAGE.

Comunicazione ID-Pratica all'agente

82) Il cliente si reca dall'agente e gli riferisce il proprio ID- Pratica.

Ricerca della pratica

83) L'agente accede al sistema ERP.

- 84) L'agente inserisce l'ID-Pratica.
- 85) L'agente riscontra con il cliente i servizi presenti all'interno della pratica.
- 86) L'agente effettua la prenotazione, cliccando sul pulsante SALES PROCESS ORDER.

#### Prenotazione

- 87) L'agente visualizza l'esito della prenotazione.
- 88) L'agente comunica l'esito positivo della prenotazione al cliente.
- 89) L'agente stampa il voucher al cliente.
- 90) L'agente inoltra il voucher via e-mail al cliente.

Le varianti identificate per tale caso d'uso è la seguente:

- 4.a) Il cliente può accedere al servizio Vacanze premendo il bottone corrispondente.
- 4.b) Il cliente può accedere al servizio Voli premendo il bottone corrispondente.
- 4.c) Il cliente può accedere al servizio Crociere premendo il bottone corrispondente.
- 4.d) Il cliente può accedere al servizio Auto premendo il bottone corrispondente.
- 5.a) Se il cliente inserisce le prime tre lettere della destinazione, si apre un menù a tendina che mostra il nome della città e il codice del paese .
- 6.a) Se il cliente preme su una data di arrivo superiore temporalmente a quella odierna il sistema non consente di inserirla.
- 7.a) Se il cliente preme su una data di partenza superiore temporalmente alla data di arrivo il sistema non consente di inserirla.
- 8.a) Se il cliente vuol inserire un numero di adulti maggiore di 4, il sistema non consente di inserirli.
- 9.a) Se il cliente vuol inserire un numero di bambini maggiore di 3, il sistema non consente di inserirli.
- 9.b) Se il cliente inserisce un bambino, deve indicare l'età premendo sul maggiore o minore.
- 10.a) Se il cliente vuole inserire un numero di camere superiore a 4, il sistema non consente di inserirle.
- 12.a) Se la ricerca non restituisce risultati, il sistema mostra il messaggio "Non ci sono risultati che soddisfano la tua ricerca".
- 36.a) Se l'hotel non offre il servizio Ristorante, all'interno dei dettagli il cliente non visualizzerà la sezione ristoranti.
- 55.a) Se il cliente ha inserito il codice fiscale lasciando degli spazi, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il codice fiscale ha un formato non corretto.

55.b) Se il cliente inserisce all'interno della data di nascita, una data tale per cui dimostra di avere, meno di 18 anni, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che la data di nascita da inserire con formato dd/mm/yyyy deve essere superiore temporalmente al giorno e mese odierno di 18 anni fa.

55.c) Se il cliente non compila il campo nome, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo nome è obbligatorio.

60.d) Se il cliente non compila il campo cognome, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo cognome è obbligatorio.

55.e) Se il cliente non compila il campo codice fiscale, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo codice fiscale è obbligatorio.

55.f) Se il cliente non compila il campo nazione, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo nazione è obbligatorio.

55.g) Se il cliente non compila il campo città, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo città è obbligatorio.

55.h) Se il cliente non compila il campo indirizzo, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo indirizzo è obbligatorio.

55.i) Se il cliente non compila il campo cap, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo cap è obbligatorio.

55.l) Se il cliente non compila il campo prefisso internazionale, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo prefisso internazionale è obbligatorio.

55.m) Se il cliente non compila il campo prefisso, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo prefisso è obbligatorio.

55.n) Se il cliente non compila il campo numero telefono, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo numero telefono è obbligatorio.

55.o) Se il cliente non compila il campo mail, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo mail è obbligatorio.

61.a) Se il cliente non compila il campo nome, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo nome è obbligatorio.

61.b) Se il cliente non compila il campo cognome, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo cognome è obbligatorio.

61.c) Se il cliente non compila il campo nazione, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo nazione è obbligatorio.

61.d) Se il cliente non ha definito la presenza di bambini e inserisce all'interno della data di nascita, una data tale per cui dimostra di avere, meno di 12 anni, si apre una finestra

denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che la data di nascita da inserire con formato dd/mm/yyyy deve essere superiore temporalmente al giorno e mese odierno di 12 anni fa.

61.e) Se il cliente ha definito la presenza di bambini e inserisce all'interno della data di nascita, una data tale per cui dimostra di avere, una età superiore a quella indicata inizialmente, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che la data di nascita da inserire con formato dd/mm/yyyy deve essere superiore temporalmente al giorno e mese odierno dell'anno odierno meno gli anni del bambino.

64.a) Se il cliente ha perso la password, può recuperarla comunicando la mail all'operatore.

70.a) Se i campi pre-compilati non sono corretti, il cliente può modificarli.

71.a) Se il cliente non compila il campo nome, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo nome è obbligatorio.

71.b) Se il cliente non compila il campo cognome, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo cognome è obbligatorio.

71.c) Se il cliente non compila il campo nazione, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo nazione è obbligatorio.

71.d) Se il cliente non ha definito la presenza di bambini e inserisce all'interno della data di nascita, una data tale per cui dimostra di avere, meno di 12 anni, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che la data di nascita da inserire con formato dd/mm/yyyy deve essere superiore temporalmente al giorno e mese odierno di 12 anni fa.

71.e) Se il cliente ha definito la presenza di bambini e inserisce all'interno della data di nascita, una data tale per cui dimostra di avere, una età superiore a quella indicata inizialmente, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che la data di nascita da inserire con formato dd/mm/yyyy deve essere superiore temporalmente al giorno e mese odierno dell'anno odierno meno gli anni del bambino.

88.a) Se l'esito della prenotazione è negativo, la riga corrispondente al servizio viene cancellata all'interno del sistema ERP.

89.a) Se l'esito della prenotazione è negativo, l'agente propone al cliente una nuova ricerca dalla postazione Holiday Easy Totem Station.

#### **4.5.3) Caso d'uso 2: Esito negativo della prenotazione**

Le informazioni di base del caso d'uso 2, possono essere riassunte nella tabella sottostante.

<u>Obiettivo:</u>	Proporre al cliente una nuova ricerca, dato l'esito negativo della prenotazione
<u>Attore</u>	Cliente
<u>Trigger</u>	Esigenza: Effettuare la prenotazione di un hotel
<u>Pre-Condizioni:</u>	Il cliente deve aver ottenuto risultati dalla ricerca
<u>Post-Condizioni per Successo:</u>	Il cliente sia disponibile ad effettuare una nuova ricerca
<u>Post-Condizioni per Fallimento:</u>	Il cliente non sia disponibile per effettuare una nuova ricerca

Tabella 9 Informazioni di base del Caso d'uso 2

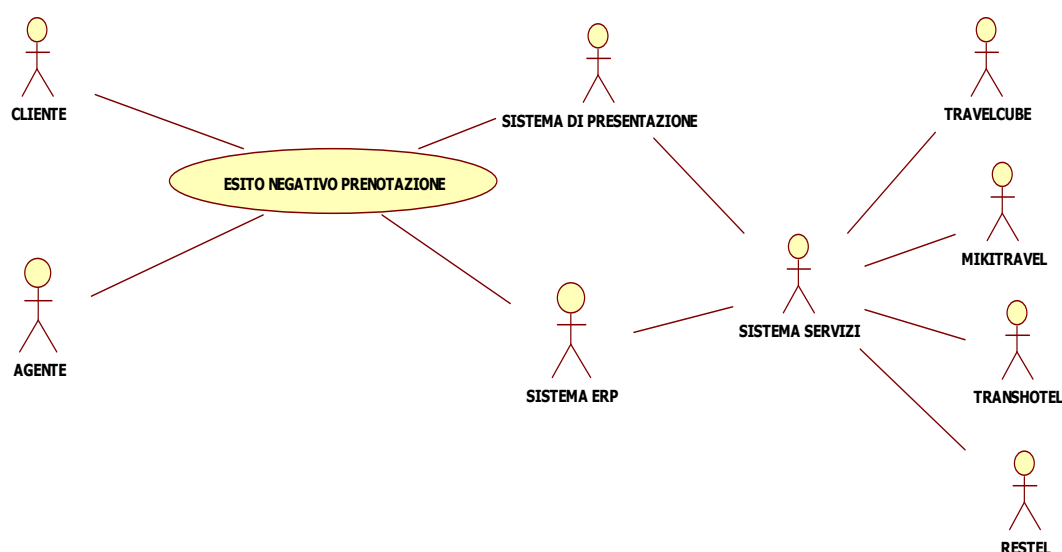


Figura 102 Caso d'uso 2: Esito negativo della prenotazione

Arrivo in agenzia

- 1) Il cliente entra all'interno di un agenzia di Holiday Easy.
- 2) Il cliente si reca a una postazione HE Totem Station.

Visualizzazione dei servizi

- 3) Il cliente visualizza i servizi offerti e le offerte di HE.

Scelta del servizio hotel

- 4) Il cliente accede al servizio Hotel premendo il bottone corrispondente.

Inserimento dei dati

- 5) Il cliente inserisce la destinazione, digitandola sulla tastiera touch che si apre dal basso.
- 6) Il cliente inserisce la data di arrivo, digitandola sul calendario che si apre.
- 7) Il cliente inserisce la data di partenza, digitandola sul calendario che si apre.
- 8) Il cliente inserisce il numero di adulti, premendo sul più o sul meno.

- 9) Il cliente inserisce il numero di bambini, premendo sul più o sul meno.
- 10) Il cliente può aggiungere una camera premendo sul simbolo più di aggiungi camera.
- 11) Il cliente preme il pulsante CERCA per effettuare la ricerca.

#### Visualizzazione dei risultati

- 12) Il cliente visualizza il numero dei risultati della ricerca.
- 13) Il cliente visualizza una foto dell'hotel.
- 14) Il cliente visualizza il nome dell'hotel.
- 15) Il cliente visualizza le stelle dell'hotel.
- 16) Il cliente visualizza l'indirizzo dell'hotel.
- 17) Il cliente visualizza il trattamento dell'hotel.
- 18) Il cliente visualizza il prezzo totale del pernottamento.
- 19) Il cliente visualizza i risultati presenti nelle pagine successive alla prima, premendo sul numero della pagina o sul maggiore.

#### Filtraggio dei risultati

- 20) Il cliente inserisce le stelle dell'hotel per filtrare i risultati.
- 21) Il cliente aumenta o riduce il prezzo, premendo sul più o sul meno.
- 22) Il cliente inserisce il nome dell'hotel, digitandolo sulla tastiera che si apre dal basso.

#### Modifica della ricerca

- 23) Il cliente può modificare la ricerca premendo su MODIFICA.

#### Ritorno all'homepage

- 24) Il cliente può tornare all'homepage premendo sullo slogan di HE.

#### Scelta dell'hotel

- 25) Il cliente una volta scelto l'hotel, preme sul pulsante SCOPRI.

#### Visualizzazione dei dettagli

- 26) Il cliente visualizza il nome dell'hotel.
- 27) Il cliente visualizza l'indirizzo dell'hotel.
- 28) Il cliente visualizza le foto dell'hotel premendo sulla foto.
- 29) Il cliente visualizza la composizione della stanza.
- 30) Il cliente visualizza la tipologia della stanza.
- 31) Il cliente visualizza maggiori informazioni della camera, premendo sul pulsante "i", che apre una finestra pop-up.
- 32) Il cliente visualizza il trattamento della stanza.
- 33) Il cliente visualizza il prezzo per notte del pernottamento.
- 34) Il cliente può visualizzare le politiche di cancellazione, premendo su politiche di cancellazione che apre una finestra pop-up.

35) Il cliente visualizza il prezzo totale del pernottamento.

36) Il cliente può visualizzare premendo su HOTEL:

- Informazioni riguardanti l'hotel
- Servizi dell'hotel
- Nelle vicinanze.

37) Il cliente può visualizzare foto e informazioni del ristorante premendo sul pulsante ristorante.

Ritorno ai risultati

38) Il cliente può tornare ai risultati della ricerca premendo su TORNA AI RISULTATI.

Ritorno all'homepage

39) Il cliente può tornare all'homepage premendo sullo slogan di HE.

Aggiunta al carrello

40) Il cliente aggiunge l'hotel scelto premendo su PRENOTA.

Visualizzazione del carrello

41) Il cliente visualizza i prodotti del proprio carrello.

42) Il cliente visualizza per ciascun prodotto hotel:

- Nome hotel
- Stelle hotel
- Indirizzo hotel.

43) Il cliente visualizza per ciascun prodotto hotel i dettagli della prenotazione:

- Arrivo
- Partenza
- Numero notti
- Numero adulti
- Tipologia di camera
- Prezzo totale.

44) Il cliente visualizza per ciascun hotel le info della struttura, premendo la "i" che apre una finestra pop-up.

Cancellazione dei prodotti del carrello

45) Il cliente può cancellare la composizione del proprio carrello, premendo sulla X, che identifica i prodotti presenti al suo interno.

Aggiunta di altri servizi

46) Il cliente può aggiungere il servizio volo, premendo sul pulsante COMPLETA LA TUA RICERCA CON UN VOLO.

47) Il cliente può aggiungere il servizio hotel, premendo sul pulsante COMPLETA LA TUA RICERCA CON UN HOTEL.

48) Il cliente può aggiungere il servizio automobile, premendo sul pulsante COMPLETA LA TUA RICERCA CON UN AUTO.

Ritorno all'homepage

49) Il cliente può tornare all'homepage premendo sullo slogan di Holiday Easy.

Proseguimento verso l'acquisto

50) Il cliente procede con l'acquisto premendo il pulsante PROCEDI ALL'ACQUISTO.

Possibilità di autenticazione

51) Il cliente visualizza le tre possibilità di autenticazione.

Affidarsi ad un consulente

52) Il cliente può affidarsi a un consulente, premendo sul pulsante AFFIDATI AD UN NOSTRO CONSULENTE.

Effettua Guest Check-out

53) Il cliente può accedere come Guest Check-out premendo il pulsante GUEST CHECK-OUT.

54) Il cliente è tenuto ad autenticarsi come persona giuridica o persona fisica, premendo sul pulsante rispettivo posto alla sinistra.

55) Il cliente è tenuto a inserire i seguenti dati, digitandoli sulla tastiera touch che si apre dal basso:

- Nome
- Cognome
- Data di nascita
- Codice fiscale
- Nazione
- Provincia
- Città
- Indirizzo
- Cap
- Telefono
- Email.

56) Il cliente è tenuto a specificare se parteciperà o meno al viaggio, premendo sul pulsante posto a destra STO EFFETTUANDO LA PRENOTAZIONE MA NON PARTECIPERO' AL VIAGGIO.

57) Il cliente può inserire il pin, per accedere come login, digitando il pin dalla tastiera touch che si apre dal basso.



58) Il cliente può continuare con l'operatore premendo sulla scritta CONTINUA CON L'OPERATORE.

59) Il cliente può tornare all'homepage premendo sullo slogan di Holiday Easy.

60) Il cliente può procedere con l'inserimento dei partecipanti premendo il pulsante PROSEGUI.

61) Il cliente procede con l'inserimento dei dati dei partecipanti, digitandoli dalla tastiera che si apre dal basso:

- Nome
- Cognome
- Data di nascita
- Nazione.

62) Il cliente può aggiungere altri partecipanti e compilare i campi definiti al punto precedente o premere il pulsante PROSEGUI.

#### Effettua Login

63) Il cliente può autenticarsi come login, premendo il pulsante LOGIN.

64) Il cliente è tenuto a compilare due campi, digitandoli dalla tastiera touch che si apre dal basso:

- Email
- PIN, composto da quattro cifre.

65) Il cliente dopo aver compilato i campi, deve premere il pulsante LOGIN.

66) Il cliente visualizza i seguenti campi già compilati:

- Nome
- Cognome
- Data di nascita
- Codice fiscale
- Nazione
- Provincia
- Città
- Indirizzo
- Cap
- Telefono
- Email.

67) Il cliente è tenuto a specificare se parteciperà o meno al viaggio, premendo sul pulsante posto a destra STO EFFETTUANDO LA PRENOTAZIONE MA NON PARTECIPERO' AL VIAGGIO.

68) Il cliente può continuare con l'operatore premendo sulla scritta CONTINUA CON L'OPERATORE.

69) Il cliente può tornare all'homepage premendo sullo slogan di Holiday Easy.

70) Se i campi precompilati sono corretti, il cliente preme il pulsante PROSEGUI.

71) Il cliente procede con l'inserimento dei dati dei partecipanti, digitandoli dalla tastiera touch che si apre dal basso:

- Nome
- Cognome
- Data di nascita
- Nazione.

72) Il cliente può aggiungere altri partecipanti e compilare i campi definiti al punto precedente o premere il pulsante PROSEGUI.

Proseguimento con la pre-prenotazione

73) Dopo che il cliente si è autenticato, può proseguire premendo il pulsante PROSEGUI

Visualizzazione delle politiche di cancellazione.

74) Il cliente visualizza una finestra denominata Condizioni d'acquisto, all'interno della quale è possibile visualizzare le seguenti informazioni:

- Nome dell'hotel
- Stelle dell'hotel
- Indirizzo dell'hotel
- Tipologia di camera
- Politiche di cancellazione.

75) Il cliente dopo aver letto le condizioni d'acquisto deve premere il pulsante HO LETTO.

Visualizzazione del riepilogo del viaggio

76) Il cliente visualizza il riepilogo del viaggio, con indicazione del prezzo.

77) Il cliente può visualizzare altre informazioni, premendo sulla freccetta posta a sinistra del nome dell'hotel. Le informazioni che può vedere sono le seguenti:

- Indirizzo dell'hotel
- Numero partecipanti
- Condizioni d'acquisto, con finestra pop-up
- Tipologia di camera
- Numero di notti
- Data di arrivo e data di partenza.

78) Il cliente può tornare all'homepage, premendo sullo slogan di Holiday Easy.

79) Il cliente può confermare la pratica di viaggio, premendo sul pulsante CONFERMA.

#### Visualizzazione del codice della pratica

80) Il cliente visualizza il codice generato dal totem, necessario per procedere con l'acquisto presso l'agente.

81) Il cliente può tornare all'homepage, premendo sullo slogan di Holiday Easy o premendo sul pulsante TORNA ALL'HOMEPAGE.

#### Comunicazione ID-Pratica all'agente

82) Il cliente si reca dall'agente e gli riferisce il proprio ID- Pratica.

#### Ricerca della pratica

83) L'agente accede al sistema ERP.

84) L'agente inserisce l'ID-Pratica.

85) L'agente riscontra con il cliente i servizi presenti all'interno della pratica.

86) L'agente effettua la prenotazione, cliccando sul pulsante SALES PROCESS ORDER.

#### Prenotazione

87) L'agente visualizza l'esito della prenotazione.

88) L'agente comunica l'esito negativo della prenotazione al cliente, la riga corrispondente al servizio viene cancellata all'interno del sistema ERP.

89) L'agente propone al cliente una nuova ricerca dalla postazione Holiday Easy Totem Station.

Le varianti identificate per tale caso d'uso è la seguente:

4.a) Il cliente può accedere al servizio Vacanze premendo il bottone corrispondente.

4.b) Il cliente può accedere al servizio Voli premendo il bottone corrispondente.

4.c) Il cliente può accedere al servizio Crociere premendo il bottone corrispondente.

4.d) Il cliente può accedere al servizio Auto premendo il bottone corrispondente.

5.a) Se il cliente inserisce le prime tre lettere della destinazione, si apre un menù a tendina che mostra il nome della città e il codice del paese .

6.a) Se il cliente preme su una data di arrivo superiore temporalmente a quella odierna il sistema non consente di inserirla.

7.a) Se il cliente preme su una data di partenza superiore temporalmente alla data di arrivo il sistema non consente di inserirla.

8.a) Se il cliente vuol inserire un numero di adulti maggiore di 4, il sistema non consente di inserirli.

- 9.a) Se il cliente vuol inserire un numero di bambini maggiore di 3, il sistema non consente di inserirli.
- 9.b) Se il cliente inserisce un bambino, deve indicare l'età premendo sul maggiore o minore.
- 10.a) Se il cliente vuole inserire un numero di camere superiore a 4, il sistema non consente di inserirle.
- 12.a) Se la ricerca non restituisce risultati, il sistema mostra il messaggio "Non ci sono risultati che soddisfano la tua ricerca".
- 36.a) Se l'hotel non offre il servizio Ristorante, all'interno dei dettagli il cliente non visualizzerà la sezione ristoranti.
- 55.a) Se il cliente ha inserito il codice fiscale lasciando degli spazi, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il codice fiscale ha un formato non corretto.
- 55.b) Se il cliente inserisce all'interno della data di nascita, una data tale per cui dimostra di avere, meno di 18 anni, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che la data di nascita da inserire con formato dd/mm/yyyy deve essere superiore temporalmente al giorno e mese odierno di 18 anni fa.
- 55.c) Se il cliente non compila il campo nome, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo nome è obbligatorio.
- 55.d) Se il cliente non compila il campo cognome, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo cognome è obbligatorio.
- 55.e) Se il cliente non compila il campo codice fiscale, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo codice fiscale è obbligatorio.
- 55.f) Se il cliente non compila il campo nazione, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo nazione è obbligatorio.
- 55.g) Se il cliente non compila il campo città, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo città è obbligatorio.
- 55.h) Se il cliente non compila il campo indirizzo, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo indirizzo è obbligatorio.
- 55.i) Se il cliente non compila il campo cap, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo cap è obbligatorio.
- 55.l) Se il cliente non compila il campo prefisso internazionale, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo prefisso internazionale è obbligatorio.
- 55.m) Se il cliente non compila il campo prefisso, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo prefisso è obbligatorio.

- 55.n) Se il cliente non compila il campo numero telefono, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo numero telefono è obbligatorio.
- 55.o) Se il cliente non compila il campo mail, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo mail è obbligatorio.
- 61.a) Se il cliente non compila il campo nome, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo nome è obbligatorio.
- 61.b) Se il cliente non compila il campo cognome, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo cognome è obbligatorio.
- 61.c) Se il cliente non compila il campo nazione, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo nazione è obbligatorio.
- 61.d) Se il cliente non ha definito la presenza di bambini e inserisce all'interno della data di nascita, una data tale per cui dimostra di avere, meno di 12 anni, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che la data di nascita da inserire con formato dd/mm/yyyy deve essere superiore temporalmente al giorno e mese odierno di 12 anni fa.
- 61.e) Se il cliente ha definito la presenza di bambini e inserisce all'interno della data di nascita, una data tale per cui dimostra di avere, una età superiore a quella indicata inizialmente, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che la data di nascita da inserire con formato dd/mm/yyyy deve essere superiore temporalmente al giorno e mese odierno dell'anno odierno meno gli anni del bambino.
- 64.a) Se il cliente ha perso la password, può recuperarla comunicando la mail all'operatore.
- 70.a) Se i campi pre-compilati non sono corretti, il cliente può modificarli.
- 71.a) Se il cliente non compila il campo nome, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo nome è obbligatorio.
- 71.b) Se il cliente non compila il campo cognome, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo cognome è obbligatorio.
- 71.c) Se il cliente non compila il campo nazione, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo nazione è obbligatorio.
- 71.d) Se il cliente non ha definito la presenza di bambini e inserisce all'interno della data di nascita, una data tale per cui dimostra di avere, meno di 12 anni, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che la data di nascita da inserire con formato dd/mm/yyyy deve essere superiore temporalmente al giorno e mese odierno di 12 anni fa.
- 71.e) Se il cliente ha definito la presenza di bambini e inserisce all'interno della data di nascita, una data tale per cui dimostra di avere, una età superiore a quella indicata

inizialmente, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che la data di nascita da inserire con formato dd/mm/yyyy deve essere superiore temporalmente al giorno e mese odierno dell'anno odierno meno gli anni del bambino.

88.a) Se l'esito della prenotazione è positivo, l'agente lo comunica al cliente e stampa il voucher al cliente.

89.a) Se l'esito della prenotazione è positivo, l'agente inoltra il voucher via e-mail al cliente.

### 4.5.3) Caso d'uso 3: Ricerca

Le informazioni di base del caso d'uso 3, possono essere riassunte nella tabella sottostante.

<u>Obiettivo:</u>	Consentire al cliente di effettuare la ricerca di un hotel
<u>Attore</u>	Cliente
<u>Trigger</u>	Esigenza: Visualizzare dei risultati di ricerca
<u>Pre-Condizioni:</u>	Il cliente deve aver inserito i dati per effettuare la ricerca
<u>Post-Condizioni per Successo:</u>	Il cliente può visualizzare i risultati della ricerca
<u>Post-Condizioni per Fallimento:</u>	Il cliente non visualizza nessun risultato di ricerca

Tabella 10 Informazioni di base del Caso d'uso 3

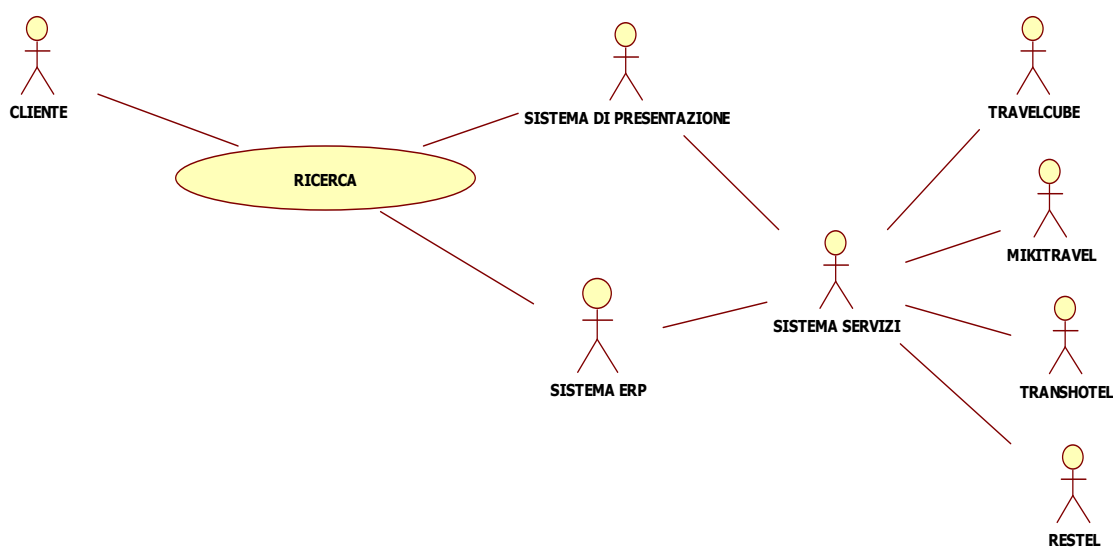


Figura 103 Caso d'uso 3: Ricerca

#### Arrivo in agenzia

- 1) Il cliente entra all'interno di un'agenzia di Holiday Easy.
- 2) Il cliente si reca a una postazione HE Totem Station.

#### Visualizzazione dei servizi

- 3) Il cliente visualizza i servizi offerti e le offerte di HE.

#### Scelta del servizio hotel

- 4) Il cliente accede al servizio Hotel premendo il bottone corrispondente.

#### Inserimento dei dati

- 5) Il cliente inserisce la destinazione, digitandola sulla tastiera touch che si apre dal basso.
- 6) Il cliente inserisce la data di arrivo, digitandola sul calendario che si apre.
- 7) Il cliente inserisce la data di partenza, digitandola sul calendario che si apre.
- 8) Il cliente inserisce il numero di adulti, premendo sul più o sul meno.
- 9) Il cliente inserisce il numero di bambini, premendo sul più o sul meno.
- 10) Il cliente può aggiungere una camera premendo sul simbolo più di aggiungi camera.
- 11) Il cliente preme il pulsante CERCA per effettuare la ricerca.

#### Visualizzazione dei risultati

- 12) Il cliente visualizza il numero dei risultati della ricerca.
- 13) Il cliente visualizza una foto dell'hotel.
- 14) Il cliente visualizza il nome dell'hotel.
- 15) Il cliente visualizza le stelle dell'hotel.
- 16) Il cliente visualizza l'indirizzo dell'hotel.
- 17) Il cliente visualizza il trattamento dell'hotel.
- 18) Il cliente visualizza il prezzo totale del pernottamento.
- 19) Il cliente visualizza i risultati presenti nelle pagine successive alla prima, premendo sul numero della pagina o sul maggiore.

#### Filtraggio dei risultati

- 20) Il cliente inserisce le stelle dell'hotel per filtrare i risultati.
- 21) Il cliente aumenta o riduce il prezzo, premendo sul più o sul meno.
- 22) Il cliente inserisce il nome dell'hotel, digitandolo sulla tastiera che si apre dal basso.

#### Modifica della ricerca

- 23) Il cliente può modificare la ricerca premendo su MODIFICA.

#### Ritorno all'homepage

- 24) Il cliente può tornare all'homepage premendo sullo slogan di HE.

Le varianti identificate per tale caso d'uso è la seguente:

- 4.a) Il cliente può accedere al servizio Vacanze premendo il bottone corrispondente.
- 4.b) Il cliente può accedere al servizio Voli premendo il bottone corrispondente.
- 4.c) Il cliente può accedere al servizio Crociere premendo il bottone corrispondente.
- 4.d) Il cliente può accedere al servizio Auto premendo il bottone corrispondente.
- 5.a) Se il cliente inserisce le prime tre lettere della destinazione, si apre un menù a tendina che mostra il nome della città e il codice del paese .
- 6.a) Se il cliente preme su una data di arrivo superiore temporalmente a quella odierna il sistema non consente di inserirla.
- 7.a) Se il cliente preme su una data di partenza superiore temporalmente alla data di arrivo il sistema non consente di inserirla.
- 8.a) Se il cliente vuol inserire un numero di adulti maggiore di 4, il sistema non consente di inserirli.
- 9.a) Se il cliente vuol inserire un numero di bambini maggiore di 3, il sistema non consente di inserirli.
- 9.b) Se il cliente inserisce un bambino, deve indicare l'età premendo sul maggiore o minore.
- 10.a) Se il cliente vuole inserire un numero di camere superiore a 4, il sistema non consente di inserirle.
- 12.a) Se la ricerca non restituisce risultati, il sistema mostra il messaggio "Non ci sono risultati che soddisfano la tua ricerca".

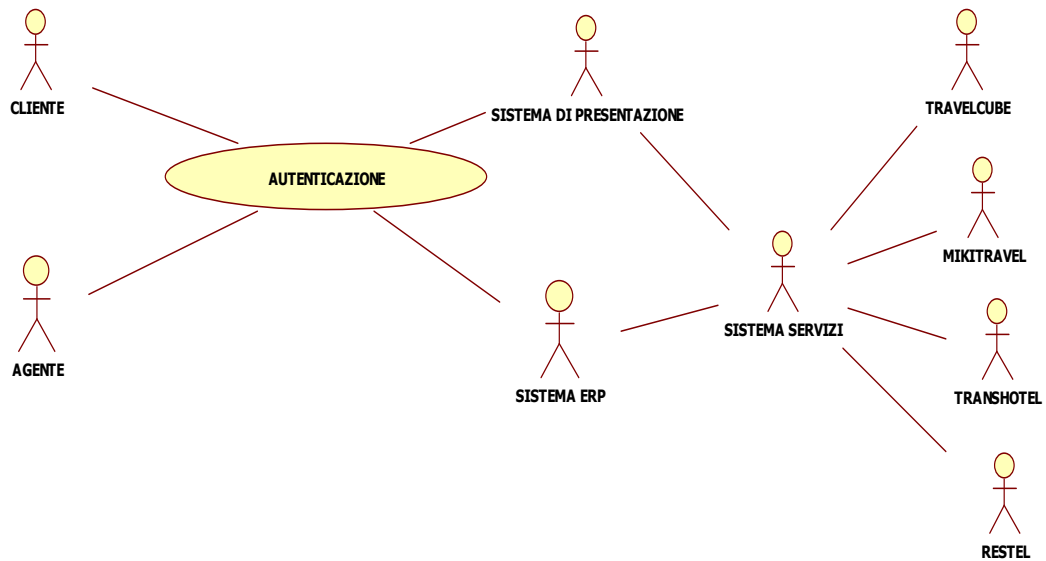
#### 4.5.5) Caso d'uso 4: Autenticazione

Le informazioni di base del caso d'uso 4, possono essere riassunte nella tabella sottostante.

<u>Obiettivo:</u>	Consentire al cliente di autenticarsi attraverso il Login
<u>Attore</u>	Cliente
<u>Trigger</u>	Esigenza: Autenticarsi per procedere con la pre-prenotazione
<u>Pre-Condizioni:</u>	Il cliente deve aver aggiunto al carrello i prodotti scelti
<u>Post-Condizioni per Successo:</u>	Il cliente si è autenticato e può procedere con la pre-prenotazione
<u>Post-Condizioni per Fallimento:</u>	Il cliente non riesce ad autenticarsi

**Tabella 11 Informazioni di base del Caso d'uso 4**





**Figura 104 Caso d'uso 4: Autenticazione**

Arrivo in agenzia

- 1) Il cliente entra all'interno di un'agenzia di Holiday Easy.
- 2) Il cliente si reca a una postazione HE Totem Station.

Visualizzazione dei servizi

- 3) Il cliente visualizza i servizi offerti e le offerte di HE.

Effettua Login

- 4) Il cliente può autenticarsi come login, premendo il pulsante LOGIN.
- 5) Il cliente è tenuto a compilare due campi, digitandoli dalla tastiera touch che si apre dal basso:
  - Email
  - PIN, composto da quattro cifre.
- 6) Il cliente dopo aver compilato i campi, deve premere il pulsante LOGIN.
- 7) Il cliente visualizza i seguenti campi già compilati:
  - Nome
  - Cognome
  - Data di nascita
  - Codice fiscale
  - Nazione
  - Provincia
  - Città
  - Indirizzo
  - Cap

- Telefono
  - Email.
- 8) Il cliente è tenuto a specificare se parteciperà o meno al viaggio, premendo sul pulsante posto a destra STO EFFETTUANDO LA PRENOTAZIONE MA NON PARTECIPERO' AL VIAGGIO.
  - 9) Il cliente può continuare con l'operatore premendo sulla scritta CONTINUA CON L'OPERATORE.
  - 10) Il cliente può tornare all'homepage premendo sullo slogan di Holiday Easy.
  - 11) Se i campi precompilati sono corretti, il cliente preme il pulsante PROSEGUI.
  - 12) Il cliente procede con l'inserimento dei dati dei partecipanti, digitandoli dalla tastiera touch che si apre dal basso:
    - Nome
    - Cognome
    - Data di nascita
    - Nazione.
  - 13) Il cliente può aggiungere altri partecipanti e compilare i campi definiti al punto precedente o premere il pulsante PROSEGUI.

#### Visualizzazione del carrello

- 14) Il cliente visualizza i prodotti del proprio carrello.
- 15) Il cliente visualizza per ciascun prodotto hotel:
  - Nome hotel
  - Stelle hotel
  - Indirizzo hotel.
- 16) Il cliente visualizza per ciascun prodotto hotel i dettagli della prenotazione:
  - Arrivo
  - Partenza
  - Numero notti
  - Numero adulti
  - Tipologia di camera
  - Prezzo totale.
- 17) Il cliente visualizza per ciascun hotel le info della struttura, premendo la "i" che apre una finestra pop-up.

#### Cancellazione dei prodotti del carrello

- 18) Il cliente può cancellare la composizione del proprio carrello, premendo sulla X, che identifica i prodotti presenti al suo interno.

#### Aggiunta di altri servizi

- 19) Il cliente può aggiungere il servizio volo, premendo sul pulsante COMPLETA LA TUA RICERCA CON UN VOLO.
- 20) Il cliente può aggiungere il servizio hotel, premendo sul pulsante COMPLETA LA TUA RICERCA CON UN HOTEL.
- 21) Il cliente può aggiungere il servizio automobile, premendo sul pulsante COMPLETA LA TUA RICERCA CON UN AUTO.

#### Ritorno all'homepage

- 22) Il cliente può tornare all'homepage premendo sullo slogan di Holiday Easy.

#### Proseguimento verso l'acquisto

- 23) Il cliente procede con l'acquisto premendo il pulsante PROCEDI ALL'ACQUISTO.

#### Proseguimento con la pre-prenotazione

- 24) Dopo che il cliente si è autenticato, può proseguire premendo il pulsante PROSEGUI

#### Visualizzazione delle politiche di cancellazione.

- 25) Il cliente visualizza una finestra denominata Condizioni d'acquisto, all'interno della quale è possibile visualizzare le seguenti informazioni:

- Nome dell'hotel
- Stelle dell'hotel
- Indirizzo dell'hotel
- Tipologia di camera
- Politiche di cancellazione.

- 26) Il cliente dopo aver letto le condizioni d'acquisto deve premere il pulsante HO LETTO.

#### Visualizzazione del riepilogo del viaggio

- 27) Il cliente visualizza il riepilogo del viaggio, con indicazione del prezzo.
- 28) Il cliente può visualizzare altre informazioni, premendo sulla freccetta posta a sinistra del nome dell'hotel. Le informazioni che può vedere sono le seguenti:
  - Indirizzo dell'hotel
  - Numero partecipanti
  - Condizioni d'acquisto, con finestra pop-up
  - Tipologia di camera
  - Numero di notti
  - Data di arrivo e data di partenza.

- 29) Il cliente può tornare all'homepage, premendo sullo slogan di Holiday Easy.

- 30) Il cliente può confermare la pratica di viaggio, premendo sul pulsante CONFERMA.

#### Visualizzazione del codice della pratica

- 31) Il cliente visualizza il codice generato dal totem, necessario per procedere con l'acquisto presso l'agente.
- 32) Il cliente può tornare all'homepage, premendo sullo slogan di Holiday Easy o premendo sul pulsante TORNA ALL'HOMEPAGE.

#### Comunicazione ID-Pratica all'agente

- 33) Il cliente si reca dall'agente e gli riferisce il proprio ID- Pratica.

#### Ricerca della pratica

- 34) L'agente accede al sistema ERP.
- 35) L'agente inserisce l'ID-Pratica.
- 36) L'agente riscontra con il cliente i servizi presenti all'interno della pratica.
- 37) L'agente effettua la prenotazione, cliccando sul pulsante SALES PROCESS ORDER.

#### Prenotazione

- 38) L'agente visualizza l'esito della prenotazione.
- 39) L'agente comunica l'esito positivo della prenotazione al cliente.
- 40) L'agente stampa il voucher al cliente.
- 41) L'agente inoltra il voucher via e-mail al cliente.

All'interno del Caso d'uso 4 possono essere individuate tali varianti:

- 14.a) Se il cliente ha perso la password, può recuperarla comunicando la mail all'operatore.
- 16.a) Se i campi pre-compilati non sono corretti, il cliente può modificarli.
- 21.a) Se il cliente non compila il campo nome, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo nome è obbligatorio.
- 21.b) Se il cliente non compila il campo cognome, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo cognome è obbligatorio.
- 21.c) Se il cliente non compila il campo nazione, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo nazione è obbligatorio.
- 21.d) Se il cliente non ha definito la presenza di bambini e inserisce all'interno della data di nascita, una data tale per cui dimostra di avere, meno di 12 anni, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che la data di nascita da inserire con formato dd/mm/yyyy deve essere superiore temporalmente al giorno e mese odierno di 12 anni fa.
- 21.e) Se il cliente ha definito la presenza di bambini e inserisce all'interno della data di nascita, una data tale per cui dimostra di avere, una età superiore a quella indicata

inizialmente, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che la data di nascita da inserire con formato dd/mm/yyyy deve essere superiore temporalmente al giorno e mese odierno dell'anno odierno meno gli anni del bambino.

48.a) Se l'esito della prenotazione è negativo, la riga corrispondente al servizio viene cancellata all'interno del sistema ERP.

49.a) Se l'esito della prenotazione è negativo, l'agente propone al cliente una nuova ricerca dalla postazione Holiday Easy Totem Station.

#### 4.5.6) Caso d'uso 5: Aggiunta altri servizi

Le informazioni di base del caso d'uso 5, possono essere riassunte nella tabella sottostante.

<u>Obiettivo:</u>	Consentire al cliente di aggiunte altri servizi alla propria pratica
<u>Attore</u>	Cliente
<u>Trigger</u>	Esigenza: Aggiungere al proprio carrello altri servizi, oltre al servizio hotel
<u>Pre-Condizioni:</u>	Il cliente deve aver ottenuto risultati dalla ricerca
<u>Post-Condizioni per Successo:</u>	I servizi aggiunti al carrello siano disponibili per la prenotazione
<u>Post-Condizioni per Fallimento:</u>	I servizi aggiunti al carrello non siano disponibili per la prenotazione

Tabella 12 Informazioni di base del Caso d'uso 5

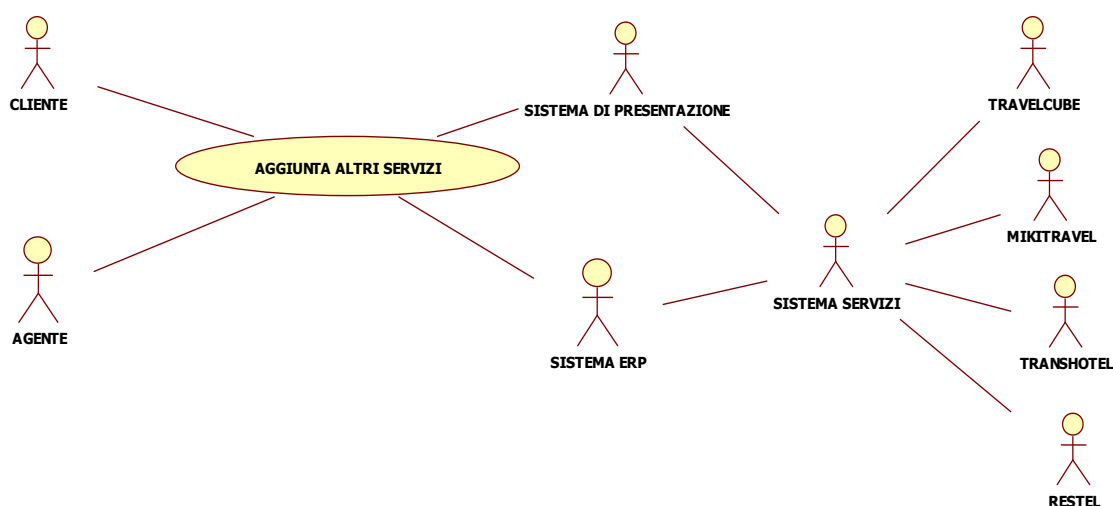


Figura 105 Caso d'uso 5: Aggiunta altri servizi

Arrivo in agenzia

- 1) Il cliente entra all'interno di un'agenzia di Holiday Easy.

- 2) Il cliente si reca a una postazione HE Totem Station.

#### Visualizzazione dei servizi

- 3) Il cliente visualizza i servizi offerti e le offerte di HE.

#### Scelta del servizio hotel

- 4) Il cliente accede al servizio Hotel premendo il bottone corrispondente.

#### Inserimento dei dati

- 5) Il cliente inserisce la destinazione, digitandola sulla tastiera touch che si apre dal basso.
- 6) Il cliente inserisce la data di arrivo, digitandola sul calendario che si apre.
- 7) Il cliente inserisce la data di partenza, digitandola sul calendario che si apre.
- 8) Il cliente inserisce il numero di adulti, premendo sul più o sul meno.
- 9) Il cliente inserisce il numero di bambini, premendo sul più o sul meno.
- 10) Il cliente può aggiungere una camera premendo sul simbolo più di aggiungi camera.
- 11) Il cliente preme il pulsante CERCA per effettuare la ricerca.

#### Visualizzazione dei risultati

- 12) Il cliente visualizza il numero dei risultati della ricerca.
- 13) Il cliente visualizza una foto dell'hotel.
- 14) Il cliente visualizza il nome dell'hotel.
- 15) Il cliente visualizza le stelle dell'hotel.
- 16) Il cliente visualizza l'indirizzo dell'hotel.
- 17) Il cliente visualizza il trattamento dell'hotel.
- 18) Il cliente visualizza il prezzo totale del pernottamento.
- 19) Il cliente visualizza i risultati presenti nelle pagine successive alla prima, premendo sul numero della pagina o sul maggiore.

#### Filtraggio dei risultati

- 20) Il cliente inserisce le stelle dell'hotel per filtrare i risultati.
- 21) Il cliente aumenta o riduce il prezzo, premendo sul più o sul meno.
- 22) Il cliente inserisce il nome dell'hotel, digitandolo sulla tastiera che si apre dal basso.

#### Modifica della ricerca

- 23) Il cliente può modificare la ricerca premendo su MODIFICA.

#### Ritorno all'homepage

- 24) Il cliente può tornare all'homepage premendo sullo slogan di HE.

#### Scelta dell'hotel

- 25) Il cliente una volta scelto l'hotel, preme sul pulsante SCOPRI.

#### Visualizzazione dei dettagli

- 26) Il cliente visualizza il nome dell'hotel.

- 27) Il cliente visualizza l'indirizzo dell'hotel.
- 28) Il cliente visualizza le foto dell'hotel premendo sulla foto.
- 29) Il cliente visualizza la composizione della stanza.
- 30) Il cliente visualizza la tipologia della stanza.
- 31) Il cliente visualizza maggiori informazioni della camera, premendo sul pulsante "i", che apre una finestra pop-up.
- 32) Il cliente visualizza il trattamento della stanza.
- 33) Il cliente visualizza il prezzo per notte del pernottamento.
- 34) Il cliente può visualizzare le politiche di cancellazione, premendo su politiche di cancellazione che apre una finestra pop-up.
- 35) Il cliente visualizza il prezzo totale del pernottamento.
- 36) Il cliente può visualizzare premendo su HOTEL:
  - Informazioni riguardanti l'hotel
  - Servizi dell'hotel
  - Nelle vicinanze.
- 37) Il cliente può visualizzare foto e informazioni del ristorante premendo sul pulsante ristorante.

#### Ritorno ai risultati

- 38) Il cliente può tornare ai risultati della ricerca premendo su TORNA AI RISULTATI.

#### Ritorno all'homepage

- 39) Il cliente può tornare all'homepage premendo sullo slogan di HE.

#### Aggiunta al carrello

- 40) Il cliente aggiunge l'hotel scelto premendo su PRENOTA.

#### Visualizzazione del carrello

- 41) Il cliente visualizza i prodotti del proprio carrello.
- 42) Il cliente visualizza per ciascun prodotto hotel:
  - Nome hotel
  - Stelle hotel
  - Indirizzo hotel.
- 43) Il cliente visualizza per ciascun prodotto hotel i dettagli della prenotazione:
  - Arrivo
  - Partenza
  - Numero notti
  - Numero adulti
  - Tipologia di camera

- Prezzo totale.

44) Il cliente visualizza per ciascun hotel le info della struttura, premendo la “i” che apre una finestra pop-up.

#### Cancellazione dei prodotti del carrello

45) Il cliente può cancellare la composizione del proprio carrello, premendo sulla X, che identifica i prodotti presenti al suo interno.

#### Aggiunta di altri servizi

46) Il cliente può aggiungere il servizio volo, premendo sul pulsante COMPLETA LA TUA RICERCA CON UN VOLO.

47) Il cliente può aggiungere il servizio hotel, premendo sul pulsante COMPLETA LA TUA RICERCA CON UN HOTEL.

48) Il cliente può aggiungere il servizio automobile, premendo sul pulsante COMPLETA LA TUA RICERCA CON UN AUTO.

#### Ritorno all’homepage

49) Il cliente può tornare all’homepage premendo sullo slogan di Holiday Easy.

#### Aggiunta VOLO

50) Il cliente accede al servizio volo, premendo il pulsante corrispondente.

#### Inserimento dati

51) Il cliente inserisce l’aeroporto di partenza, digitandolo dalla tastiera touch che si apre dal basso.

52) Il cliente inserisce l’aeroporto di arrivo, digitandolo dalla tastiera touch che si apre dal basso.

53) Il cliente inserisce il tipo volo, premendo il pulsante relativo.

54) Il cliente inserisce la data di arrivo, digitandola sul calendario che si apre.

55) Il cliente inserisce la data di partenza, digitandola sul calendario che si apre.

56) Il cliente inserisce il numero di passeggeri, digitandoli sulla tastiera touch che si apre dal basso.

57) Il cliente inserisce l’opzione voli diretti, premendo il pulsante corrispondente.

#### Visualizzazione dei risultati

58) Il cliente visualizza la data d’arrivo.

59) Il cliente visualizza la data di ritorno (se applicabile) con il giorno.

60) Il cliente visualizza l’aeroporto di partenza (con la sigla).

61) Il cliente visualizza l’aeroporto di ritorno.

62) Il cliente visualizza l’orario di partenza e di arrivo;.

63) Il cliente visualizza la compagnia aerea.



- 64) Il cliente visualizza il numero di scali.
- 65) Il cliente visualizza il numero e tipo di passeggeri.
- 66) Il cliente visualizza la durata del volo.
- 67) Il cliente visualizza il prezzo totale.

#### Ritorno ai risultati

- 68) Il cliente può tornare ai risultati della ricerca premendo su TORNA AI RISULTATI.

#### Ritorno all'homepage

- 69) Il cliente può tornare all'homepage premendo sullo slogan di HE.

#### Aggiunta al carrello

- 70) Il cliente aggiunge l'hotel scelto premendo su PRENOTA.

#### Visualizzazione del carrello

- 71) Il cliente visualizza i prodotti del proprio carrello.

- 72) Il cliente visualizza per ciascun prodotto hotel:

- Nome hotel
- Stelle hotel
- Indirizzo hotel.

- 73) Il cliente visualizza per ciascun prodotto hotel i dettagli della prenotazione:

- Arrivo
- Partenza
- Numero notti
- Numero adulti
- Tipologia di camera
- Prezzo totale.

- 74) Il cliente visualizza per ciascun prodotto volo

- Aeroporto partenza
- Aeroporto arrivo
- Numero adulti.

- 75) Il cliente visualizza per ciascun prodotto volo i dettagli della prenotazione:

- Arrivo
- Partenza
- Orario arrivo
- Orario partenza
- Prezzo totale.

- 76) Il cliente visualizza per ciascun hotel le info della struttura, premendo la "i" che apre una finestra pop-up.

#### Cancellazione dei prodotti del carrello

- 77) Il cliente può cancellare la composizione del proprio carrello, premendo sulla X, che identifica i prodotti presenti al suo interno.

#### Aggiunta di altri servizi

- 78) Il cliente può aggiungere il servizio volo, premendo sul pulsante COMPLETA LA TUA RICERCA CON UN VOLO.
- 79) Il cliente può aggiungere il servizio hotel, premendo sul pulsante COMPLETA LA TUA RICERCA CON UN HOTEL.
- 80) Il cliente può aggiungere il servizio automobile, premendo sul pulsante COMPLETA LA TUA RICERCA CON UN AUTO.

#### Ritorno all'homepage

- 81) Il cliente può tornare all'homepage premendo sullo slogan di Holiday Easy.
- 82) Il cliente può procedere con l'acquisto premendo il pulsante PROCEDI ALL'ACQUISTO.

#### Possibilità di autenticazione

- 83) Il cliente visualizza le tre possibilità di autenticazione.

#### Affidarsi ad un consulente

- 84) Il cliente può affidarsi a un consulente, premendo sul pulsante AFFIDATI AD UN NOSTRO CONSULENTE.

#### Effettua Guest Check-out

- 85) Il cliente può accedere come Guest Check-out premendo il pulsante GUEST CHECK-OUT.
- 86) Il cliente è tenuto ad autenticarsi come persona giuridica o persona fisica, premendo sul pulsante rispettivo posto alla sinistra.
- 87) Il cliente è tenuto a inserire i seguenti dati, digitandoli sulla tastiera touch che si apre dal basso:
- Nome
  - Cognome
  - Data di nascita
  - Codice fiscale
  - Nazione
  - Provincia
  - Città
  - Indirizzo
  - Cap
  - Telefono
  - Email.

- 88) Il cliente è tenuto a specificare se parteciperà o meno al viaggio, premendo sul pulsante posto a destra STO EFFETTUANDO LA PRENOTAZIONE MA NON PARTECIPERO' AL VIAGGIO.
- 89) Il cliente può inserire il pin, per accedere come login, digitando il pin dalla tastiera touch che si apre dal basso.
- 90) Il cliente può continuare con l'operatore premendo sulla scritta CONTINUA CON L'OPERATORE.
- 91) Il cliente può tornare all'homepage premendo sullo slogan di Holiday Easy.
- 92) Il cliente può procedere con l'inserimento dei partecipanti premendo il pulsante PROSEGUI.
- 93) Il cliente procede con l'inserimento dei dati dei partecipanti, digitandoli dalla tastiera che si apre dal basso:
- Nome
  - Cognome
  - Data di nascita
  - Nazione.
- 94) Il cliente può aggiungere altri partecipanti e compilare i campi definiti al punto precedente o premere il pulsante PROSEGUI.

#### Effettua Login

- 95) Il cliente può autenticarsi come login, premendo il pulsante LOGIN.
- 96) Il cliente è tenuto a compilare due campi, digitandoli dalla tastiera touch che si apre dal basso:
- Email
  - PIN, composto da quattro cifre.
- 97) Il cliente dopo aver compilato i campi, deve premere il pulsante LOGIN.
- 98) Il cliente visualizza i seguenti campi già compilati:
- Nome
  - Cognome
  - Data di nascita
  - Codice fiscale
  - Nazione
  - Provincia
  - Città
  - Indirizzo
  - Cap

- Telefono
- Email.

99) Il cliente è tenuto a specificare se parteciperà o meno al viaggio, premendo sul pulsante posto a destra STO EFFETTUANDO LA PRENOTAZIONE MA NON PARTECIPERO' AL VIAGGIO.

100) Il cliente può continuare con l'operatore premendo sulla scritta CONTINUA CON L'OPERATORE.

101) Il cliente può tornare all'homepage premendo sullo slogan di Holiday Easy.

102) Se i campi precompilati sono corretti, il cliente preme il pulsante PROSEGUI.

103) Il cliente procede con l'inserimento dei dati dei partecipanti, digitandoli dalla tastiera touch che si apre dal basso:

- Nome
- Cognome
- Data di nascita
- Nazione.

104) Il cliente può aggiungere altri partecipanti e compilare i campi definiti al punto precedente o premere il pulsante PROSEGUI.

Proseguimento con la pre-prenotazione

105) Dopo che il cliente si è autenticato, può proseguire premendo il pulsante PROSEGUI

Visualizzazione delle politiche di cancellazione.

106) Il cliente visualizza una finestra denominata Condizioni d'acquisto, all'interno della quale è possibile visualizzare le seguenti informazioni:

- Nome dell'hotel
- Stelle dell'hotel
- Indirizzo dell'hotel
- Tipologia di camera
- Politiche di cancellazione.

107) Il cliente dopo aver letto le condizioni d'acquisto deve premere il pulsante HO LETTO.

Visualizzazione del riepilogo del viaggio

108) Il cliente visualizza il riepilogo del viaggio, con indicazione del prezzo.

109) Il cliente può visualizzare altre informazioni, premendo sulla freccetta posta a sinistra del nome dell'hotel. Le informazioni che può vedere sono le seguenti:

- Indirizzo dell’hotel
- Numero partecipanti
- Condizioni d’acquisto, con finestra pop-up
- Tipologia di camera
- Numero di notti
- Data di arrivo e data di partenza.

110) Il cliente può tornare all’homepage, premendo sullo slogan di Holiday Easy.

111) Il cliente può confermare la pratica di viaggio, premendo sul pulsante CONFERMA.

#### Visualizzazione del codice della pratica

112) Il cliente visualizza il codice generato dal totem, necessario per procedere con l’acquisto presso l’agente.

113) Il cliente può tornare all’homepage, premendo sullo slogan di Holiday Easy o premendo sul pulsante TORNA ALL’HOMEPAGE.

#### Comunicazione ID-Pratica all’agente

114) Il cliente si reca dall’agente e gli riferisce il proprio ID- Pratica.

#### Ricerca della pratica

115) L’agente accede al sistema ERP.

116) L’agente inserisce l’ID-Pratica.

117) L’agente riscontra con il cliente i servizi presenti all’interno della pratica.

118) L’agente effettua la prenotazione, cliccando sul pulsante SALES PROCESS ORDER.

#### Prenotazione

119) L’agente visualizza l’esito della prenotazione.

120) L’agente comunica l’esito positivo della prenotazione al cliente.

121) L’agente stampa il voucher al cliente.

122) L’agente inoltra il voucher via e-mail al cliente.

Le varianti identificate per tale caso d’uso è la seguente:

4.a) Il cliente può accedere al servizio Vacanze premendo il bottone corrispondente.

4.b) Il cliente può accedere al servizio Voli premendo il bottone corrispondente.

4.c) Il cliente può accedere al servizio Crociere premendo il bottone corrispondente.

4.d) Il cliente può accedere al servizio Auto premendo il bottone corrispondente.

5.a) Se il cliente inserisce le prime tre lettere della destinazione, si apre un menù a tendina che mostra il nome della città e il codice del paese .

- 6.a) Se il cliente preme su una data di arrivo superiore temporalmente a quella odierna il sistema non consente di inserirla.
- 7.a) Se il cliente preme su una data di partenza superiore temporalmente alla data di arrivo il sistema non consente di inserirla.
- 8.a) Se il cliente vuol inserire un numero di adulti maggiore di 4, il sistema non consente di inserirli.
- 9.a) Se il cliente vuol inserire un numero di bambini maggiore di 3, il sistema non consente di inserirli.
- 9.b) Se il cliente inserisce un bambino, deve indicare l'età premendo sul maggiore o minore.
- 10.a) Se il cliente vuole inserire un numero di camere superiore a 4, il sistema non consente di inserirle.
- 12.a) Se la ricerca non restituisce risultati, il sistema mostra il messaggio "Non ci sono risultati che soddisfano la tua ricerca".
- 36.a) Se l'hotel non offre il servizio Ristorante, all'interno dei dettagli il cliente non visualizzerà la sezione ristoranti.
- 54.a) Se il cliente preme su una data di arrivo superiore temporalmente a quella odierna il sistema non consente di inserirla.
- 55.a) Se il cliente preme su una data di partenza superiore temporalmente alla data di arrivo il sistema non consente di inserirla.
- 56.a) Se il cliente vuol inserire un numero di adulti maggiore di 4, il sistema non consente di inserirli.
- 56.b) Se il cliente vuol inserire un numero di bambini maggiore di 3, il sistema non consente di inserirli.
- 56.c) Se il cliente inserisce un bambino, deve indicare l'età premendo sul maggiore o minore.
- 58.a) Se la ricerca non restituisce risultati, il sistema mostra il messaggio "Non ci sono risultati che soddisfano la tua ricerca".
- 87.a) Se il cliente ha inserito il codice fiscale lasciando degli spazi, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il codice fiscale ha un formato non corretto.
- 87.b) Se il cliente inserisce all'interno della data di nascita, una data tale per cui dimostra di avere, meno di 18 anni, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che la data di nascita da inserire con formato dd/mm/yyyy deve essere superiore temporalmente al giorno e mese odierno di 18 anni fa.
- 87.c) Se il cliente non compila il campo nome, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo nome è obbligatorio.

- 87.d) Se il cliente non compila il campo cognome, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo cognome è obbligatorio.
- 87.e) Se il cliente non compila il campo codice fiscale, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo codice fiscale è obbligatorio.
- 87.f) Se il cliente non compila il campo nazione, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo nazione è obbligatorio.
- 87.g) Se il cliente non compila il campo città, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo città è obbligatorio.
- 87.h) Se il cliente non compila il campo indirizzo, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo indirizzo è obbligatorio.
- 87.i) Se il cliente non compila il campo cap, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo cap è obbligatorio.
- 87.l) Se il cliente non compila il campo prefisso internazionale, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo prefisso internazionale è obbligatorio.
- 87.m) Se il cliente non compila il campo prefisso, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo prefisso è obbligatorio.
- 87.n) Se il cliente non compila il campo numero telefono, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo numero telefono è obbligatorio.
- 87.o) Se il cliente non compila il campo mail, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo mail è obbligatorio.
- 93.a) Se il cliente non compila il campo nome, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo nome è obbligatorio.
- 93.b) Se il cliente non compila il campo cognome, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo cognome è obbligatorio.
- 93.c) Se il cliente non compila il campo nazione, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo nazione è obbligatorio.
- 93.d) Se il cliente non ha definito la presenza di bambini e inserisce all'interno della data di nascita, una data tale per cui dimostra di avere, meno di 12 anni, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che la data di nascita da inserire con formato dd/mm/yyyy deve essere superiore temporalmente al giorno e mese odierno di 12 anni fa.
- 93.e) Se il cliente ha definito la presenza di bambini e inserisce all'interno della data di nascita, una data tale per cui dimostra di avere, una età superiore a quella indicata inizialmente, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che

la data di nascita da inserire con formato dd/mm/yyyy deve essere superiore temporalmente al giorno e mese odierno dell'anno odierno meno gli anni del bambino.

96.a) Se il cliente ha perso la password, può recuperarla comunicando la mail all'operatore.

98.a) Se i campi pre-compilati non sono corretti, il cliente può modificarli.

103.a) Se il cliente non compila il campo nome, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo nome è obbligatorio.

103.b) Se il cliente non compila il campo cognome, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo cognome è obbligatorio.

103.c) Se il cliente non compila il campo nazione, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che il campo nazione è obbligatorio.

103.d) Se il cliente non ha definito la presenza di bambini e inserisce all'interno della data di nascita, una data tale per cui dimostra di avere, meno di 12 anni, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che la data di nascita da inserire con formato dd/mm/yyyy deve essere superiore temporalmente al giorno e mese odierno di 12 anni fa.

103.e) Se il cliente ha definito la presenza di bambini e inserisce all'interno della data di nascita, una data tale per cui dimostra di avere, una età superiore a quella indicata inizialmente, si apre una finestra denominata ERRORI DI COMPILAZIONE in cui si specifica che la data di nascita da inserire con formato dd/mm/yyyy deve essere superiore temporalmente al giorno e mese odierno dell'anno odierno meno gli anni del bambino.

120.a) Se l'esito della prenotazione è negativo, la riga corrispondente al servizio viene cancellata all'interno del sistema ERP.

121.a) Se l'esito della prenotazione è negativo, l'agente propone al cliente una nuova ricerca dalla postazione Holiday Easy Totem Station.

#### **4.6) Analisi dei fornitori del servizio hotel**

Il servizio Hotel viene fornito ad HE da quattro fornitori di hotel, ciascuno dei quali presenta un flusso di prenotazione differente, con logiche e tempistiche diverse. Tali fornitori sono:

- Mikitravel
- Travelcube
- Transhotel
- Restel.

All'interno del Paragrafo 4.6.1 è riportata l'analisi svolta per Restel, mentre all'interno del Paragrafo 4.6.2 l'analisi del fornitore Travelcube. E' stato deciso di mostrare di seguito l'analisi



svolta per questi due fornitori, perché presentano delle particolarità rispetto agli altri, Restel poiché include all'interno del proprio processo la fase di pre-prenotazione e Travelcube perché in caso d'indisponibilità di un hotel necessita della cancellazione obbligatoria. L'analisi degli altri due fornitori può essere consultata all'interno dell'Allegato 1 per Mikitravel e Allegato 2 per Transhotel del presente documento di tesi.

Il lavoro svolto ha consentito di tracciare per ciascun fornitore un flusso d'integrazione con quello pensato da Holiday Easy, evidenziando passo dopo passo le richieste di servizi che devono essere inoltrate, per ottenere i parametri desiderati.

Questo rappresenta la base per proseguire con le fasi di sviluppo del codice vero e proprio e poter ottenere in questo modo la certificazione da parte del fornitore, attestante il corretto processo d'integrazione tra Holiday Easy e lo stesso. Il processo di certificazione varia da fornitore a fornitore, ma solitamente consiste nell'esecuzione di test da parte di Extra definiti dal fornitore stesso e successivamente nella messa a disposizione di una ambiente di certificazione, all'interno del quale il fornitore possa svolgere tutti i test possibili. La durata di questa fase può essere più o meno lunga, a seconda degli adattamenti che Extra dovrà effettuare, e si concluderà nel momento in cui il fornitore non riscontrerà più errori nel processo d'integrazione.

Le mappature dei processi dei quattro fornitori del servizio hotel, non presentano un elevato di dettaglio in quanto il loro scopo è quello di evidenziare l'integrazione con il flusso di Holiday Easy.

#### **4.6.1) Analisi del fornitore Restel**

Per la mappatura del processo d'integrazione tra Restel e HE abbiamo strutturato la suddivisione del processo in due corsie:

- HE: Holiday Easy, che include al suo interno le azioni svolte dal cliente, dall'agente e dal sistema (sistema di presentazione, sistema di servizi e sistema ERP).
- Restel.

A tale flusso è stata associata una descrizione dettagliata di ogni passo, descrivendo dettagliatamente i parametri richiesti e forniti dai web services sviluppati da Restel.

Per garantire una maggiore leggibilità abbiamo scomposto il processo in due parti:

- Sotto-processo 1: ha inizio quando il cliente si reca in agenzia e termina quando effettua l'aggiunta al carrello.

- Sotto-processo 2: ha inizio quando il cliente effettua l'autenticazione e termina con la prenotazione di un hotel.

Come si può osservare dal flusso presente di seguito, Restel consente di effettuare la pre-prenotazione, che ha una durata massima di 10 minuti. Questo può rappresentare un problema per il flusso pensato da HE, in quanto la prenotazione vera e propria viene effettuata dall'agente.

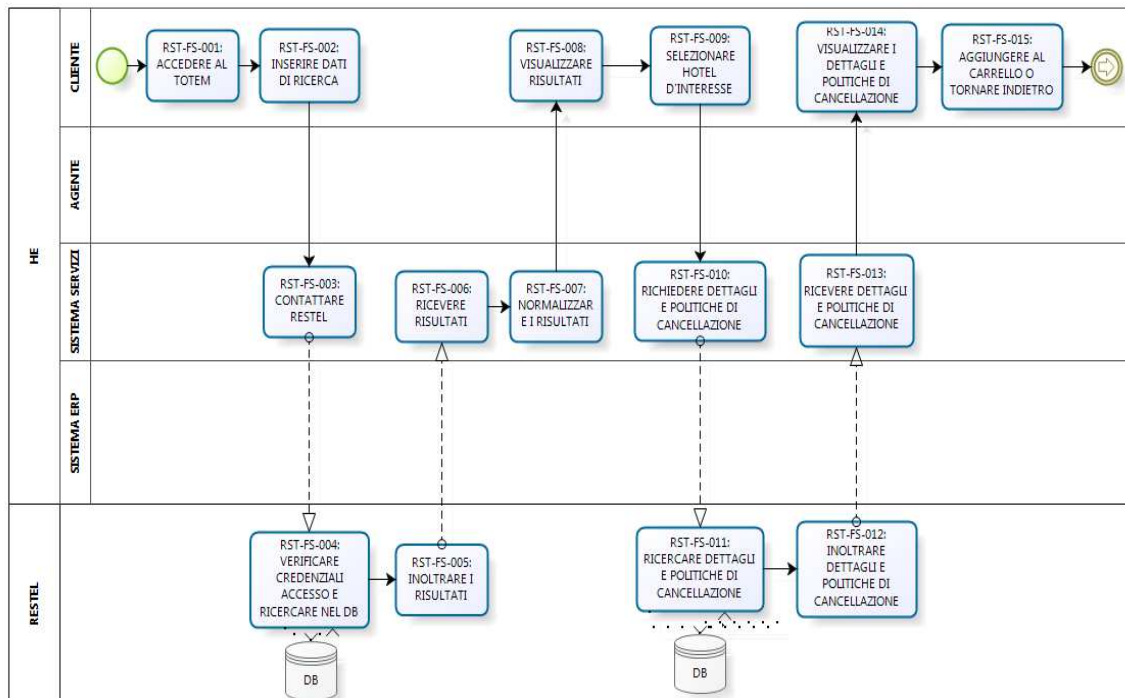


Figura 106 Restel: Sotto-processo 1

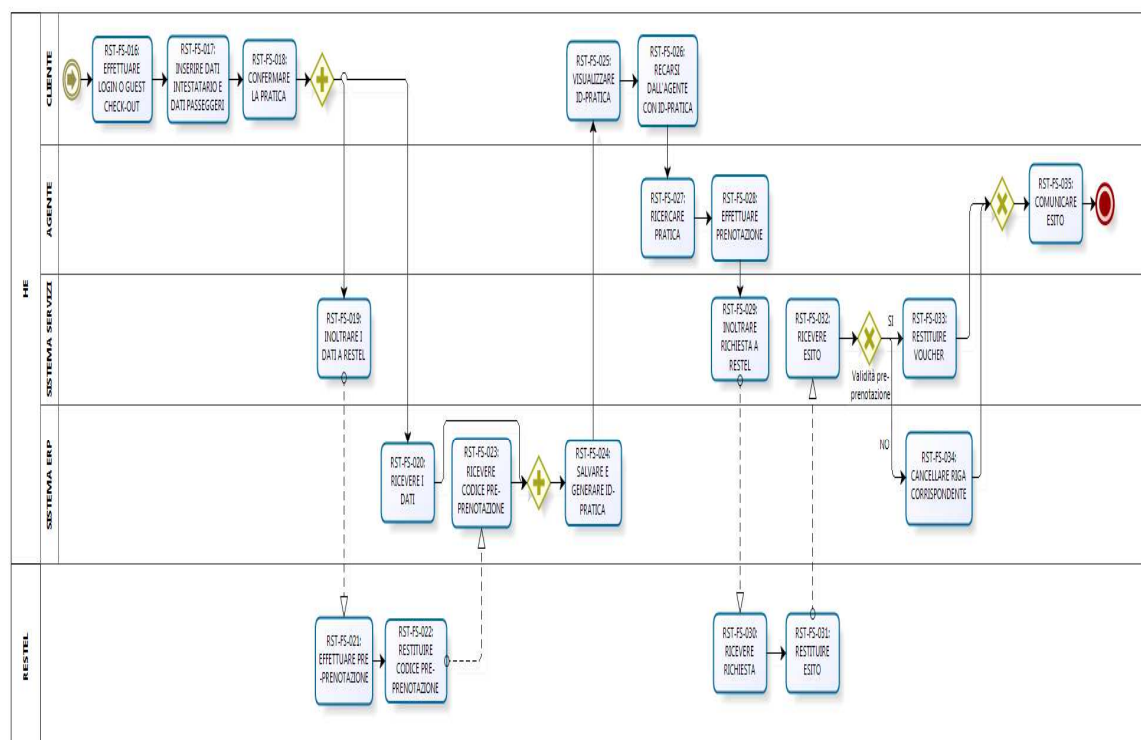


Figura 107 Restel: Sotto-processo 2

ID Passo	Descrizione lato HE	Descrizione lato Restel
<b>RST.FS.001</b>	Il cliente entra in un'agenzia HE e accede al Totem posizionato al suo interno.	
<b>RST.FS.002</b>	Il cliente inserisce i dati per effettuare la ricerca: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Destinazione;</li> <li>– Data arrivo;</li> <li>– Data partenza;</li> <li>– Numero di camere con possibilità di aggiungere altre camere;</li> <li>– Numero di bambini;</li> <li>– Numero di adulti.</li> </ul>	
<b>RST.FS.003</b>	Il sistema di servizi provvede a contattare Restel.	
<b>RST.FS.004</b>	Il cliente mentre il sistema effettua la ricerca visualizza una schermata di eseguita ricerca. Nel frattempo il sistema servizi contatta il fornitore. Riceve una risposta contenente gli eventuali hotel disponibili sulla base dei criteri definiti nella ricerca. Normalizza i dati in	Il sistema di RST usa le richieste XML per tutti i servizi. HE fa un http call a Hotuse XML server a cui manda un ID identificativo. Per accedere ai servizi offerti da RESTEL servono: <ul style="list-style-type: none"> <li>– User code (ID)</li> <li>– Password</li> <li>– Affiliazioni</li> </ul>

	ingresso e passa al sistema di presentazione i risultati della ricerca.	<p>– Access code</p> <p>Per richiedere i risultati, il sistema di HE deve fare una richiesta di disponibilità utilizzando <i>servizio #110</i> che presenta il seguente tracciato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Petition (obbligatorio)</li> <li>- Tipo (obbligatorio)</li> <li>- Nome</li> <li>- Agenzia</li> <li>- Parametri (obbligatorio)</li> <li>- Hotel</li> <li>- Paese (obbligatorio)</li> <li>- Provincia (obbligatorio)</li> <li>- Popolazione</li> <li>- Categoria</li> <li>- Raggio (obbligatorio)</li> <li>- Data check in (obbligatorio)</li> <li>- Data check out (obbligatorio)</li> <li>- Marchio</li> <li>- Agenzia affiliata (obbligatorio)</li> <li>- Utente (obbligatorio)</li> <li>- Numero di camere tipo 1(obbligatorio)</li> <li>- Paxes 1 (obbligatorio)</li> <li>- Numero camere tipo 2</li> <li>- Paxes 2</li> <li>- Numero camere tipo 3</li> <li>- Paxes 3</li> <li>- Restrinzioni</li> <li>- Servizio camera</li> <li>- Lingua (obbligatorio)</li> <li>- Duplicità</li> <li>- Informazioni hotel.</li> </ul>
<b>RST.FS.005</b>		<p>RST inoltra la risposta del <i>servizio#110</i> contenente i seguenti dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Risposta</li> <li>- Tipo</li> <li>- Agenzia</li> <li>- Parametri</li> <li>- Hotel category</li> <li>- Check in date</li> <li>- Check out date</li> <li>- Direct payment allowance</li> <li>- Turistic Quality Certificate</li> <li>- Check in day</li> <li>- Min Check out day of the week</li> <li>- Min check in date</li> <li>- Min check out date</li> <li>- Trattamento</li> <li>- Tipo di Disponibilità</li> <li>- Restrizioni di cancellazione</li> <li>- Le carte Hotusapius</li> <li>- Categorie di albergo</li> <li>- Tasse aggiuntive.</li> </ul>
<b>RST.FS.006</b>	Il sistema di servizi riceve i risultati.	
<b>RST.FS.007</b>	Il sistema di servizi normalizza tutti i risultati ricevuti dai fornitori di hotel.	
<b>RST.FS.008</b>	Il cliente visualizza i risultati della ricerca.	
<b>RST.FS.009</b>	Il cliente seleziona l'hotel d'interesse.	
<b>RST.FS.010</b>	Il sistema di servizi di HE contatta Restel per ottenere i dettagli e le politiche di cancellazione relativamente all'hotel selezionato.	

RST.FS.011		<p>Restel verifica la veridicità dei dati d'accesso (Id) e procede con la richiesta XML. Il primo passo consiste nel fare una richiesta di disponibilità dei dettagli utilizzando il <i>servizio #15</i> (osservazioni) e delle politiche di cancellazione con il <i>servizio #144</i> (cancellation and booking fee).</p> <p>Il <i>servizio #15</i>, presenta il seguente tracciato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tipo (obbligatorio)</li> <li>– Nome della richiesta</li> <li>– Agenzia</li> <li>– Codice hotel univoco per Restel (obbligatorio)</li> <li>– Lingua.</li> </ul> <p>Il <i>servizio #144</i>, presenta il seguente tracciato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tipo (obbligatorio)</li> <li>– Nome della richiesta</li> <li>– Agenzia</li> <li>– Lingua</li> <li>– Codice hotel univoco per Restel (obbligatorio)</li> <li>– Lin.</li> </ul>
RST.FS.012		<p>La risposta del servizio #15 contiene tali dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tipo</li> <li>– Nome</li> <li>– Agenzia</li> <li>– Hotel</li> <li>– Codice Restel della nazione</li> <li>– Codice Restel univoco per hotel</li> <li>– Gruppo di appartenenza di un hotel</li> <li>– Nome dell'hotel</li> <li>– Indirizzo dell'hotel</li> <li>– Codice Restel univoco della provincia dell'hotel</li> <li>– Nome della città</li> <li>– Email hotel</li> <li>– Ecc..</li> </ul> <p>La risposta del servizio #144 contiene tali dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tipo</li> <li>– Nome</li> <li>– Agenzia</li> <li>– Parametri</li> <li>– PoliticaCanc</li> <li>– Numero di giorni prima della prenotazione a partire da cui si applica la regola</li> <li>– Ora del giorno a partire da cui si applica la regola</li> <li>– Numero di notti su cui si carica la regola</li> <li>– Percentuale del prezzo che si deve pagare in caso di cancellazione</li> <li>– Frase di cortesia</li> <li>– Eventuali penali applicate alla prenotazione.</li> </ul>
RST.FS.013	Il sistema di servizi riceve i dettagli e le politiche di cancellazione da Restel.	
RST.FS.014	Dopo che il cliente ha selezionato l'hotel d'interesse può visualizzarne una descrizione più approfondita, in cui vengono presentate le seguenti	

	<p>sezioni:</p> <p>1) Prenota: Stanze, Tipologia, Trattamento, Prezzo per notte, Prezzo totale e politiche di cancellazione.</p> <p>2) Hotel: Descrizione hotel, Gallery, servizi hotel e nelle vicinanze.</p> <p>3) Ristoranti: Gallery.</p>	
<b>RST.FS.015</b>	<p>Se il cliente procede con la prenotazione, visualizza il proprio carrello in cui viene specificato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Il prodotto</li> <li>– Il dettaglio della prenotazione</li> <li>– Il prezzo totale.</li> </ul> <p>Altrimenti, torna agli hotel disponibili.</p>	
<b>RST.FS.016</b>	<p>Dopo che il cliente ha aggiunto al carrello i servizi, provvede a procedere con la pre-prenotazione, avendo la possibilità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rivolgersi a un consulente</li> <li>– Effettuare login</li> <li>– Effettuare check-out.</li> </ul>	
<b>RST.FS.017</b>	<p>Nel caso l'utente effettui il Guest Check-out, i dati che vengono richiesti sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nome e Cognome</li> <li>– Data di nascita</li> <li>– Codice fiscale</li> <li>– Nazione</li> <li>– Provincia</li> <li>– Città</li> <li>– Indirizzo</li> <li>– Cap</li> <li>– Telefono</li> <li>– E-mail.</li> </ul> <p>Mentre al passeggero vengono richiesti tali dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nome e Cognome</li> <li>– Data di nascita</li> <li>– Nazione</li> <li>– Tipo di documento</li> <li>– Numero di documento</li> <li>– Data di rilascio</li> <li>– Data di scadenza.</li> </ul> <p>Nel caso invece in cui il cliente effettui il login, inserisce e-mail e pin. Il sistema ERP valuta la correttezza dei dati inseriti e in caso positivo compila direttamente la pagina relativa all'intestatario e procede con l'inserimento dei passeggeri, mentre</p>	

	in caso negativo restituisce errore e il cliente è chiamato ad effettuare nuovamente il login.	
<b>RST.FS.018</b>	Il cliente dopo aver visualizzato il riepilogo dei servizi acquistati, procede con la conferma.	
<b>RST.FS.019</b>	Il sistema di servizi inoltra i dati a Restel per poter effettuare la pre-prenotazione.	
<b>RST.FS.020</b>	Dopo che il cliente ha inserito i dati e ha confermato il riepilogo dei servizi prenotati, il sistema di servizi provvede ad inviare il tutto al sistema ERP.	
<b>RST.FS.021</b>		<p>Per effettuare la pre-prenotazione dell'hotel, il sistema deve inviare una richiesta utilizzando il <i>servizio #202</i>, il cui tracciato è il seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tipo (obbligatorio)</li> <li>– Nome</li> <li>– Agenzia</li> <li>– Codice hotel (obbligatorio)</li> <li>– Nome del cliente (obbligatorio)</li> <li>– Osservazioni (obbligatorio)</li> <li>– Numero messaggio (obbligatorio)</li> <li>– Numero espediente</li> <li>– Modalità di pagamento (obbligatorio)</li> <li>– Tipo di carta di credito</li> <li>– Numero carta di credito</li> <li>– CVV</li> <li>– Mese di scadenza della carta di credito</li> <li>– Anno di scadenza della carta di credito</li> <li>– Titolare della carta di credito</li> <li>– Email</li> <li>– Telefono</li> <li>– Res (obbligatorio)</li> <li>– Lin (obbligatorio).</li> </ul> <p>Ogni reservation (per- prenotazione) deve essere confermata o sarà annullata dopo 10 minuti automaticamente, causando la possibile perdita di disponibilità. Il tempo massimo di risposta per la per-prenotazione è di 60 secondi, passato questo tempo si può assumere che la per- prenotazione non è stata generata.</p>
<b>RST.FS.022</b>		<p>Il sistema di RESTEL restituirà una risposta al <i>servizio #202</i>, il cui tracciato è il seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tipo</li> <li>– Nome</li> <li>– Agenzia</li> <li>– Parametri</li> <li>– Codice stato della pre-book</li> <li>– Esito della pre-book</li> <li>– Costo totale della prenotazione</li> <li>– Valuta</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Numero messaggio</li> <li>– Id fornito dall'agenzia</li> <li>– Osservazioni fornite dalla request</li> <li>– Dati.</li> </ul>
<b>RST.FS.023</b>	Il sistema ERP riceve il codice di pre-prenotazione da Restel.	
<b>RST.FS.024</b>	Una volta che il sistema ERP ha ricevuto i dati della pratica, provvede a salvarli e a generare l'ID-pratica.	
<b>RST.FS.025</b>	Il cliente visualizza il codice associato alla pratica.	
<b>RST.FS.026</b>	Il cliente si reca dall'agente con ID-pratica.	
<b>RST.FS.027</b>	Il sistema ERP permette all'agente di ricercare e visualizzare il contenuto della pratica del cliente.	
<b>RST.FS.028</b>	L'agente può procedere con la prenotazione cliccando su "process sales order".	
<b>RST.FS.029</b>	Il sistema di servizi contatta Restel e verifica la possibilità di effettuare la prenotazione.	<p>Il sistema di servizi invia una richiesta di prenotazione con il <i>servizio #3</i>, che presenta il seguente tracciato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tipo (obbligatorio)</li> <li>– Nome</li> <li>– Agenzia</li> <li>– Codice di 8 cifre restituito dalla pre-prenotazione (obbligatorio)</li> </ul> <p>Azione (obbligatorio), i cui valori ammessi sono: AE= conferma della pre-prenotazione, AI= cancellazione della pre-prenotazione.</p>
<b>RST.FS.030</b>		Il sistema di Restel riceve la richiesta di prenotazione e valuta la validità della pre-prenotazione.
<b>RST.FS.031</b>		<p>Il sistema di Restel restituisce l'esito delle prenotazioni, utilizzando il <i>servizio #3</i>, contenente i seguenti dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tipo</li> <li>– Nome</li> <li>– Agenzia</li> <li>– Stato dell'esito della prenotazione. Se 00:book eseguita con successo</li> <li>– Codice fornito in ingresso</li> <li>– Codice della prenotazione.</li> </ul>
<b>RST.FS.032</b>	Il sistema di servizi riceve l'esito della prenotazione.	
<b>RST.FS.033</b>	Il sistema di servizi comunica l'esito positivo della prenotazione al sistema ERP che aggiorna lo stato dei servizi salvati nella pratica e stampa il voucher.	
<b>RST.FS.034</b>	Il sistema di servizi riceve esito negativo da Restel e cancella la riga corrispondente al servizio di cui era stata inoltrata la richiesta di prenotazione.	



<b>RST.FS.034</b>	L'agente comunica l'esito della prenotazione al cliente, e in caso di esito negativo propone una nuova ricerca.	
-------------------	---	--

**Tabella 13 Restel: Descrizione Sotto-processo 1-2**

#### **4.6.2) Analisi del fornitore Travelcube**

All'interno di questo paragrafo è viene presentata l'analisi svolta per il fornitore Travelcube. Così come è stato fatto per Restel, si è scomposto il processo in due corsie:

- HE: Holiday Easy.
- Travelcube.

Per garantire una maggiore leggibilità abbiamo scomposto il processo in due parti:

- Sotto-processo 1: ha inizio quando il cliente si reca in agenzia e termina quando effettua l'aggiunta al carrello.
- Sotto-processo 2: ha inizio quando il cliente effettua l'autenticazione e termina con la prenotazione di un hotel.

La particolarità del flusso di Travelcube rispetto agli altri fornitori è che al termine del processo, nel caso in cui l'hotel non sia disponibile, obbliga a inoltrare una richiesta di cancellazione.

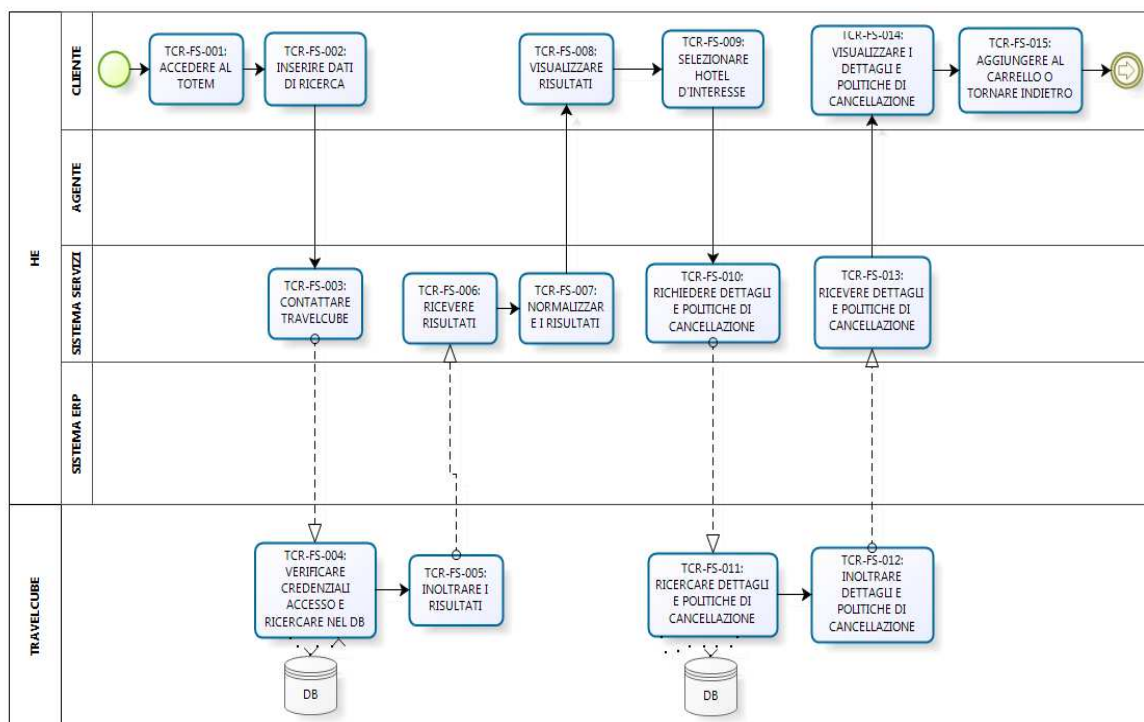


Figura 108 Travelcube: Sotto-processo 1

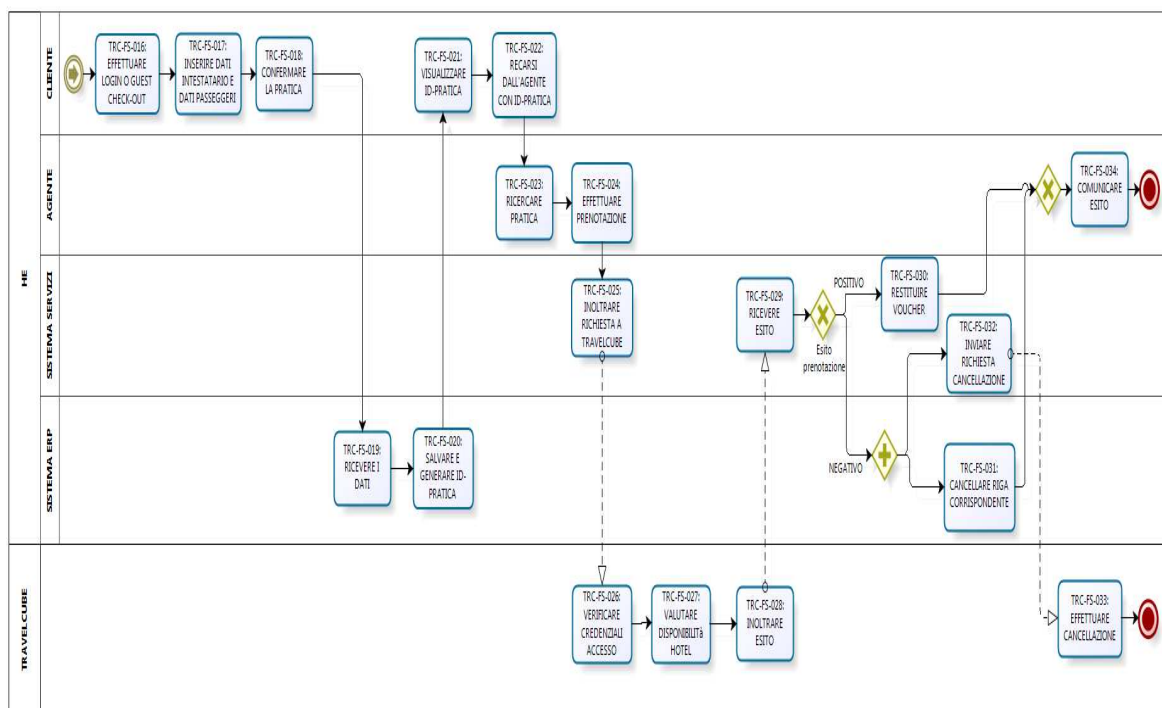


Figura 109 Travelcube: Sotto-processo 2

ID Passo	Descrizione lato HE	Descrizione lato Travelcube
TRC.FS.001	Il Cliente entra in un'agenzia HE e accede al totem posto all'interno.	
TRC.FS.002	Il Cliente inserisce i dati per effettuare la ricerca: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Destinazione</li> <li>– Data arrivo</li> <li>– Data partenza</li> <li>– Numero di camere con possibilità di aggiungere altre camere</li> <li>– Numero di bambini</li> <li>– Numero di adulti.</li> </ul>	
TRC.FS.003	Il sistema di servizi inoltra i dati a Travelcube.	
TRC.FS.004	Il cliente mentre aspetta i risultati della ricerca, visualizza una schermata di eseguito ricerca.	Il sistema di TRC verifica le credenziali di accesso e riceve la richiesta <i>SearchHotelPriceRequest</i> per effettuare la ricerca degli hotel. <i>SearchHotelPriceRequest</i> presenta il seguente tracciato: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Item Destination (obbligatorio)</li> <li>– ImmediateConfirmationOnly (opzionale)</li> <li>– ItemName (opzionale)</li> <li>– ItemCode (opzionale)</li> <li>– PeriodOfStay (obbligatorio)</li> <li>– IncludeRecommended (opzionale)</li> <li>– RecommendedOnly (opzionale)</li> <li>– IncludePriceBreakdown (opzionale)</li> <li>– Rooms (obbligatorio)</li> <li>– StarRating (opzionale)</li> <li>– LocationCode (opzionale)</li> <li>– FacilityCodes (opzionale)</li> <li>– OrderBy (opzionale)</li> <li>– NumberOfReturnedItems (opzionale)</li> </ul>
TRC.FS.005		Il sistema di Travelcube restituisce i risultati della ricerca con il metodo <i>SearchHotelPriceResponse</i> , che contiene i seguenti dati: <ul style="list-style-type: none"> <li>– HasExtraInfo</li> <li>– HasMap</li> <li>– HasPictures</li> <li>– Recommended</li> <li>– City</li> <li>– Item (codice identificativo)</li> <li>– LocationDetails</li> <li>– StarRating</li> <li>– HotelRooms</li> <li>– Id: specifica la categoria della camera</li> <li>– Description</li> <li>– ItemPrice</li> <li>– Confirmation</li> <li>– SharingBedding</li> <li>– Meals</li> <li>– HotelRoomPrices</li> <li>– HotelRoom</li> <li>– RoomPrice</li> <li>– PriceRanges</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– PriceRange</li> <li>– DataRange</li> <li>– To Date</li> <li>– Price</li> <li>– Offer</li> <li>– EssentialInformation</li> <li>– Text</li> <li>– Ecc..</li> </ul>
<b>TRC.FS.006</b>	Il sistema di servizi riceve i risultati della ricerca da Travelcube.	
<b>TRC.FS.007</b>	Il sistema di servizi, nel caso in cui riceva dai fornitori di Hotel dei risultati effettua la normalizzazione. Questo consente di fronte a due fornitori che restituiscono lo stesso hotel di selezionare quell'avente prezzo inferiore.	
<b>TRC.FS.008</b>	Il sistema di presentazione per ogni risultato della ricerca mostra i seguenti dati: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nome dell'hotel</li> <li>– Ubicazione – descrizione</li> <li>– Trattamento</li> <li>– Foto</li> <li>– Prezzo totale per soggiorno</li> <li>– Visualizzare maggiori informazioni.</li> </ul>	
<b>TRC.FS.009</b>	Il cliente dalla lista degli hotel disponibili seleziona l'hotel d'interesse.	
<b>TRC.FS.010</b>	Il sistema di servizi inoltra a Travelcube la richiesta dei dettagli dell'hotel e delle politiche di cancellazione.	
<b>TRC.FS.011</b>		<p>Il sistema di Travelcube effettua la ricerca dei dettagli all'interno di una cache locale degli hotel di GTA utilizzando il metodo <i>ItemInformationDownloadRequest</i>. E' disponibile solo un file per albergo con descrizione con proprio xml. Non è disponibile per codici della nazione, area e città.</p> <p>Invece per quanto riguarda le politiche di cancellazione utilizza il metodo <i>SearchChargeConditionRequest</i> che ricerca le politiche di cancellazione. Tale servizio presenta il seguente tracciato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DateFormatResponse</li> <li>- ChargeConditionsHotel</li> <li>- City</li> <li>- Item</li> <li>- PeriodOfStay</li> <li>- CheckInDate</li> <li>- Duration</li> <li>- Rooms</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Room</li> <li>- Code</li> <li>- NumberOfRooms</li> <li>- NumberOfCots</li> <li>- Id</li> <li>- ExtraBeds</li> <li>- Age.</li> </ul>
<b>TRC.FS.012</b>		<p>Travelcube invia i risultati della richiesta a HE. Il servizio <i>ItemInformationDownloadResponse</i> presenta il seguente tracciato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- City</li> <li>- Item</li> <li>- LocationDetails</li> <li>- Location</li> <li>- HotelInformation</li> <li>- AddressLines</li> <li>- Telephone</li> <li>- Fax</li> <li>- EmailAddress</li> <li>- WebSite</li> <li>- StarRating</li> <li>- Category</li> <li>- AreaDetails</li> <li>- AreaDetail</li> <li>- Reports</li> <li>- RoomCategories</li> <li>- RoomCategory</li> <li>- Description</li> <li>- RoomDescription</li> <li>- RoomTypes</li> <li>- RoomFacilities</li> <li>- Facility</li> <li>- Link</li> <li>- Text</li> <li>- Image</li> <li>- GeoCodes</li> <li>- Latitude</li> <li>- Longitude</li> <li>- Copyright.</li> </ul> <p>Il servizio <i>SearchChargeConditionsResponse</i> presenta il seguente tracciato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ChargeCondition</li> <li>- Condition.</li> </ul>
<b>TRC.FS.013</b>	Il sistema di servizi riceve i dettagli e le politiche di cancellazione, relative all'hotel selezionato.	
<b>TRC.FS.014</b>	<p>Il sistema di presentazione mostra i dettagli dell'hotel selezionato dal cliente e le politiche di cancellazione ottenute precedentemente con la richiesta di disponibilità.</p> <p>Dopo che il cliente ha selezionato l'hotel d'interesse può visualizzarne una descrizione più approfondita, in cui vengono presentate le seguenti sezioni:</p> <p>1) Prenota: Stanze, Tipologia, Trattamento, Prezzo per notte</p>	

	<p>(politiche di cancellazione), Prezzo totale.</p> <p>2) Hotel: Descrizione, Gallery, Servizi dell'hotel, Nelle vicinanze.</p> <p>3) Ristoranti: Gallery.</p>	
<b>TRC.FS.015</b>	<p>Se il cliente procede con la prenotazione, visualizza il proprio carrello in cui viene specificato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Il prodotto</li> <li>– Il dettaglio della prenotazione</li> <li>– Il prezzo totale.</li> </ul> <p>Altrimenti, torna ai risultati disponibili.</p>	
<b>TRC.FS.016</b>	<p>Dopo che il cliente ha aggiunto al carrello i servizi, provvede a procedere con la pre-prenotazione, avendo la possibilità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rivolgersi ad un consulente</li> <li>– Effettuare login</li> <li>– Effettuare guest check-out.</li> </ul>	
<b>TRC.FS.017</b>	<p>Nel caso l'utente effettui il Guest Check-out, i dati che vengono richiesti sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nome e Cognome</li> <li>– Data di nascita</li> <li>– Codice fiscale</li> <li>– Nazione</li> <li>– Provincia</li> <li>– Città</li> <li>– Indirizzo</li> <li>– Cap</li> <li>– Telefono</li> <li>– E-mail.</li> </ul> <p>Mentre al passeggero vengono richiesti tali dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nome e Cognome</li> <li>– Data di nascita</li> <li>– Nazione</li> <li>– Tipo di documento</li> <li>– Numero di documento</li> <li>– Data di rilascio</li> <li>– Data di scadenza</li> </ul> <p>Nel caso invece in cui il cliente effettui il login, inserisce e-mail e pin. Il sistema ERP valuta la correttezza dei dati inseriti e in caso positivo compila direttamente la pagina riguardante l'intestatario e procede con l'inserimento dei passeggeri, mentre in caso negativo restituisce errore e il cliente è</p>	

	chiamato a effettuare il login.	
<b>TRC.FS.018</b>	Il cliente dopo aver visualizzato il riepilogo dei servizi acquistati, procede con la conferma.	
<b>TRC.FS.019</b>	Dopo che il cliente ha inserito i dati e ha confermato il riepilogo dei servizi prenotati, il sistema di servizi provvede ad inviare il tutto al sistema ERP.	
<b>TRC.FS.020</b>	Il sistema ERP salva e genera il codice ID-pratica.	
<b>TRC.FS.021</b>	Il cliente visualizza l'ID associato alla propria pratica.	
<b>TRC.FS.022</b>	Il cliente si reca dall'agente con ID-pratica.	
<b>TRC.FS.023</b>	Il sistema ERP permette all'agente di accedere e visualizzare il contenuto della pratica del cliente.	
<b>TRC.FS.024</b>	L'agente può procedere con la prenotazione cliccando su "process sales order", attraverso cui il sistema di servizi contatta il fornitore relativo ai servizi presenti e verifica la possibilità di effettuare la prenotazione.	
<b>TRC.FS.025</b>	Il sistema di servizi inoltra la richiesta di prenotazione di un hotel a Travelcube.	
<b>TRC.FS.026</b>		Il sistema di Travelcube verifica le credenziali di accesso.
<b>TRC.FS.027</b>		<p>Il sistema TRC utilizza il metodo <i>AddBookingRequest</i>, attraverso il quale viene confermata o meno la prenotazione e vengono comunicate eventuali modifiche di prezzo. Il tracciato del metodo è il seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– BookingReference</li> <li>– AgentReference</li> <li>– PassengerEmail</li> <li>– PaxNames</li> <li>– PaxName</li> <li>– BookingItems</li> <li>– BookingItem</li> <li>– ItemReference</li> <li>– ItemCity</li> <li>– Item</li> <li>– ItemRemarks</li> <li>– HotelItem</li> <li>– PeriodOfStay</li> <li>– CheckInDate</li> <li>– HotelRooms</li> <li>– HotelRoom</li> <li>– PaxIds</li> <li>– PaxId.</li> </ul>

<b>TRC.FS.028</b>		Il sistema di Travelcube inoltra la risposta contenente l'esito della prenotazione a HE.
<b>TRC.FS.029</b>	Il sistema di servizi riceve l'esito della prenotazione.	
<b>TRC.FS.030</b>	Il sistema di servizi comunica l'esito positivo della prenotazione al sistema ERP che aggiorna lo stato dei servizi salvati nella pratica e stampa il voucher.	
<b>TRC.FS.031</b>	Il sistema ERP dato l'esito negativo, cancella la riga corrispondente al servizio di cui era stata inoltrata la richiesta di prenotazione.	
<b>TRC.FS.032</b>	Il sistema di servizi inoltra a Travelcube la richiesta di cancellazione.	
<b>TRC.FS.033</b>		Il sistema di TRC utilizza il metodo <i>CancelBookingRequest</i> , per cancellare direttamente la prenotazione.
<b>TRC.FS.034</b>	L'agente comunica al cliente l'esito della prenotazione e in caso di esito negativo propone una nuova ricerca da Totem.	

Tabella 14 Travelcube: Descrizione Sotto-processo 1-2

## 4.7) Analisi di rischio del servizio hotel

### 4.7.1) Tecnica utilizzata: FMECA

La FMECA (*FailureModes, Effects and Criticality Analysis*) è una metodologia di analisi dei modi di guasto, degli effetti e delle loro criticità.

A differenza della FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*) che è uno strumento induttivo di analisi solo qualitativa dei difetti e dei malfunzionamenti, introduce anche un'analisi di criticità dei difetti e dei malfunzionamenti.

I passi che è opportuno seguire, per l'esecuzione dell'analisi FMECA di prodotto sono:

- Passo 1:* Individuazione di tutti i possibili malfunzionamenti o difetti dei componenti del prodotto o delle parti del servizio.
- Passo 2:* Per ogni modo di malfunzionamento/difetto dei componenti/parti si descrivono gli effetti e le possibili cause sull'intero sistema.
- Passo 3:* Definizione delle scale di punteggio dei tre parametri P (probabilità di accadimento del malfunzionamento/difetto), S (gravità degli effetti del malfunzionamento/difetto), D (rilevabilità del malfunzionamento/difetto).



–Passo 4: Attribuzione dei punteggi ai parametri.

–Passo 5: Calcolo dell'Indice di priorità del rischio.

–Passo 6: Definizione degli interventi da intraprendere in modo da portare tutti gli IPR al di sotto di un valore soglia prefissato.

Ai tre parametri utilizzati per il calcolo dell'IPR (S, D, P) si attribuiscono tre livelli di valutazione Alto, Medio e Basso associati a tre punteggi con valori crescenti in funzione del rischio.

Specificatamente, per il fattore Gravità saranno utilizzati i criteri di valutazione definiti all'interno della Tabella 15:

<b>Fattore: Gravità</b>	<b>Criteri di valutazione</b>
<b>Alta = 3</b>	Errori legati al sistema che rendono impossibile l'utilizzo del servizio di prenotazione dell' Hotel.
<b>Media = 2</b>	Errori che richiedono l'intervento dell'agente.
<b>Bassa = 1</b>	Errori che il cliente può risolvere da solo o che non pregiudicano il servizio di prenotazione.

**Tabella 15 Criteri di valutazione: Gravità**

Per il fattore Probabilità saranno seguiti i criteri di valutazione definiti all'interno della Tabella 16:

<b>Fattore: Probabilità</b>	<b>Criteri di valutazione</b>
<b>Alta = 3</b>	Una fase del processo che richiede l'interazione con il cliente.
<b>Media = 2</b>	Una fase del processo che richiede l'interazione del sistema di HE con i quattro fornitori del servizio Hotel.
<b>Bassa = 1</b>	Una fase del processo di prenotazione che non prevede alcuna interazione.

**Tabella 16 Criteri di valutazione: Probabilità**

Infine, per il fattore Rilevabilità saranno seguiti i criteri di valutazione definiti all'interno della Tabella 17:

<b>Fattore: Rilevabilità</b>	<b>Criteri di valutazione</b>
<b>Alta = 1</b>	Capacità del sistema di effettuare il controllo automatico degli errori.
<b>Media = 2</b>	Scarsa possibilità del sistema d'identificare gli errori.
<b>Bassa = 3</b>	Impossibilità del sistema d'identificare gli errori.

**Tabella 17 Criteri di valutazione: Rilevabilità**

#### 4.7.2) Esecuzione analisi FMECA

Di seguito è riportata la tabella completa, redatta al fine di comprendere le eventuali azioni correttive/manutentive/migliorative da intraprendere, per diminuire le conseguenze dei modi di guasto più critici. Per far ciò è stato stabilito inizialmente un valore soglia dell'indice IPR (fissato a 10): ogni guasto che risulterà avere un  $IPR \geq 10$  dovrà essere analizzato più approfonditamente in modo da comprendere le future azioni correttive/manutentive/migliorative da intraprendere per limitare le conseguenze negative sull'intero processo di prenotazione.

Modi di guasto	Effetti dei modi di guasto	Cause dei modi di guasto	Criticità				Azioni correttive
			Gravità (G)	Rilevabilità (R)	Frequenza (P)	IPR	
La HE Totem Station non consente al cliente di visualizzare i servizi	Il cliente non effettua la ricerca	Errore di Sistema	3	1	1	3	
Il cliente digita un nome della città non corretto	Il sistema non effettua la ricerca	Errore Umano	1	1	3	3	
Il cliente inserisce una data di arrivo temporalmente inferiore a quella odierna	Il sistema non effettua la ricerca	Errore Umano	3	1	1	3	
Il cliente non inserisce la data di arrivo	Il sistema non effettua la ricerca	Errore Umano	1	1	1	1	
Il cliente inserisce una data di partenza inferiore temporalmente a quella di arrivo	Il sistema non effettua la ricerca	Errore Umano	1	1	3	3	
Il cliente non inserisce la data di partenza	Il sistema non effettua la ricerca	Errore Umano	1	1	1	1	
Il cliente inserisce un numero di adulti maggiore di 4 da tastiera	Il sistema effettua ugualmente la ricerca	Errore di Sistema	1	1	3	3	
Il cliente inserisce un numero di bambini maggiore di 3 da tastiera	Il sistema effettua ugualmente la ricerca	Errore di Sistema	1	1	3	3	
Il cliente inserisce un numero di stanze maggiore di 4 da tastiera	Il sistema effettua ugualmente la ricerca	Errore di Sistema	1	1	3	3	
Il cliente non visualizza la foto dell'hotel	Il cliente non procede con la visualizzazione e dei dettagli di quell'hotel	Errore di Sistema	2	1	2	4	

<b>Il cliente non visualizza le stelle dell'hotel</b>	Il cliente non procede con la visualizzazione e dei dettagli di quell'hotel	Errore Sistema di	2	2	2	8	
<b>Il cliente non visualizza l'indirizzo dell'hotel</b>	Il cliente non procede con la visualizzazione e dei dettagli di quell'hotel	Errore Sistema di	2	2	2	8	
<b>Il trattamento dell'hotel è scritto in una lingua non italiana</b>	Il cliente non riesce a capire la tipologia di trattamento	Errore Sistema di	2	2	2	8	
<b>Il cliente non visualizza il prezzo totale dell'hotel</b>	Il cliente non procede con la visualizzazione e dei dettagli di quell'hotel	Errore Sistema di	2	2	2	8	
<b>Il sistema non correla il prezzo al numero di notti</b>	Il cliente si rivolge all'agente	Errore Sistema di	2	2	2	8	
<b>La ricerca dura più del tempo previsto</b>	Il cliente non visualizza i risultati della ricerca	Errore Sistema di	3	3	2	18	Mostrare al cliente l'apposito messaggio
<b>Il sistema di servizi non riesce a contattare i fornitori</b>	Il cliente non visualizza i risultati della ricerca	Errore Sistema di	3	3	2	18	Verificare tramite test di collaudo per tutti i fornitori
<b>Il sistema non normalizza i dati</b>	Il cliente visualizza lo stesso risultato più volte	Errore Sistema di	3	2	1	6	
<b>Il pulsante SCOPRI non è funzionante</b>	Il cliente non procede con la visualizzazione e dei dettagli dell'hotel	Errore Sistema di	3	1	1	3	
<b>Il cliente non visualizza le foto dell'hotel</b>	Il cliente non procede con l'aggiunta al carrello di questo hotel	Errore Sistema di	1	1	2	2	
<b>I dati visualizzati all'interno dei dettagli non coincidono con i criteri di ricerca</b>	Il cliente si rivolge all'agente	Errore Sistema di	2	2	1	4	
<b>Il pop-up presente all'interno della tipologia non è disponibile</b>	Il cliente non visualizza le informazioni relative alla tipologia	Errore Sistema di	2	2	1	4	
<b>Il cliente visualizza delle informazioni non inerenti alla tipologia della camera all'interno</b>	Il cliente non visualizza le informazioni relative alla	Errore Sistema di	2	3	1	6	

del pop-up	tipologia						
Il pop-up presente all'interno delle politiche di cancellazione non è disponibile	Il cliente non visualizza le informazioni relative alle politiche di cancellazione	Errore di Sistema	2	2	1	4	
Le politiche di cancellazione dell'hotel all'interno del pop-up, sono scritte in lingua non italiana oppure non sono presenti	Il cliente non riesce a leggere le politiche di cancellazione	Errore di Sistema	2	3	2	12	Verificare tramite test di collaudo per tutti i fornitori
Il prezzo totale è calcolato in maniera non corretta	Il cliente si rivolge all'agente	Errore di Sistema	2	2	1	4	
Le informazioni relative all'hotel sono scritte in lingua non italiana	Il cliente non riesce a leggere una breve descrizione dell'hotel	Errore di Sistema	1	2	2	4	
I servizi dell'hotel e la descrizione delle vicinanze non sono presenti	Il cliente non visualizza le informazioni relative ai servizi dell'hotel	Errore di Sistema	1	1	2	2	
Il pulsante SELEZIONA non è funzionante	Il cliente deve effettuare nuovamente la ricerca e visualizzazione e dei dettagli, prima di ri-aggiungere il prodotto al carrello	Errore di Sistema	3	1	1	3	
Il cliente ha sbagliato ad aggiungere al carrello un prodotto	Il cliente effettua l'aggiunta al carrello di un prodotto che in realtà non vuole	Errore umano	1	1	1	1	
I dati presenti all'interno del carrello non coincidono con quelli della ricerca	Il cliente chiama l'agente	Errore di Sistema	2	2	1	4	
Il pop-up "i" Info Struttura, presente all'interno della tipologia non è disponibile	Il cliente non visualizza le informazioni relative alla tipologia	Errore di Sistema	2	2	1	4	
La finestra pop-up "i" Info Struttura, non contiene informazioni o sono errate	Il cliente può decidere di togliere dal carrello l'hotel selezionato	Errore di Sistema	2	3	1	6	
Il cliente non riesce ad effettuare l'accesso tramite Guest Checkout	Il cliente non riesce ad autenticarsi	Errore di Sistema	3	2	1	6	

<b>Il pulsante PROSEGUI non funziona</b>	Il cliente si rivolge ad un agente	Errore di Sistema	3	2	1	6	
<b>Il cliente inserisce una e-mail, con cui qualcuno si è già loggato</b>	Il sistema restituisce errore	Errore umano	1	1	3	3	
<b>Il cliente inserisce il codice fiscale lasciando gli spazi</b>	Il sistema non consente di proseguire con l'inserimento degli eventuali partecipanti	Errore umano	1	1	3	3	
<b>Il cliente intestatario della pratica ha meno di 18 anni</b>	Il sistema non consente di proseguire con l'inserimento degli eventuali partecipanti	Errore umano	1	1	3	3	
<b>Il cliente non compila il campo nome</b>	Il sistema non consente di proseguire con l'inserimento degli eventuali partecipanti	Errore umano	1	1	3	3	
<b>Il cliente non compila il campo cognome</b>	Il sistema non consente di proseguire con l'inserimento degli eventuali partecipanti	Errore umano	1	1	3	3	
<b>Il cliente non compila il campo codice fiscale</b>	Il sistema non consente di proseguire con l'inserimento degli eventuali partecipanti	Errore umano	1	1	3	3	
<b>Il cliente non compila il campo nazione</b>	Il sistema non consente di proseguire con l'inserimento degli eventuali partecipanti	Errore umano	1	1	3	3	
<b>Il cliente non compila il campo città</b>	Il sistema non consente di proseguire con l'inserimento degli eventuali	Errore umano	1	1	3	3	

	partecipanti						
<b>Il cliente non compila il campo indirizzo</b>	Il sistema non consente di proseguire con l'inserimento degli eventuali partecipanti	Errore umano	1	1	3	3	
<b>Il cliente non compila il campo cap</b>	Il sistema non consente di proseguire con l'inserimento degli eventuali partecipanti	Errore umano	1	1	3	3	
<b>Il cliente non compila il campo prefisso internazionale</b>	Il sistema non consente di proseguire con l'inserimento degli eventuali partecipanti	Errore umano	1	1	3	3	
<b>Il cliente non compila il campo prefisso</b>	Il sistema non consente di proseguire con l'inserimento degli eventuali partecipanti	Errore umano	1	1	3	3	
<b>Il cliente non compila il campo numero di telefono</b>	Il sistema non consente di proseguire con l'inserimento degli eventuali partecipanti	Errore umano	1	1	3	3	
<b>Il cliente non compila il campo prefisso e-mail</b>	Il sistema non consente di proseguire con l'inserimento degli eventuali partecipanti	Errore umano	1	1	3	3	
<b>Il pulsante PROSEGUI non funziona</b>	Il cliente si rivolge all'agente	Errore di Sistema	3	2	1	6	
<b>Il cliente non compila il campo nome del partecipante</b>	Il sistema non consente di inserire i partecipanti	Errore umano	1	1	3	3	
<b>Il cliente non compila il campo cognome del partecipante</b>	Il sistema non consente di inserire i partecipanti	Errore umano	1	1	3	3	
<b>Il cliente non compila il campo nazione del</b>	Il sistema non consente di	Errore umano	1	1	3	3	

<b>partecipante</b>	inserire i partecipanti						
<b>Il cliente ha inserito all'interno della ricerca la presenza di soli adulti e poi inserisce per un partecipante avente un'età inferiore a 12 anni</b>	Il sistema non consente di inserire i partecipanti	Errore umano	1	1	3	3	
<b>Il cliente ha inserito all'interno della ricerca la presenza di un bambino e poi inserisce per tutti i partecipanti delle date di nascita tale per cui dimostra che hanno più di 12 anni</b>	Il sistema non consente di inserire i partecipanti	Errore umano	1	1	3	3	
<b>Il cliente non riesce ad effettuare il Login</b>	Il cliente non riesce ad autenticarsi	Errore di Sistema	3	2	1	6	
<b>Il cliente ha perso la password</b>	Il cliente non riesce ad autenticarsi	Errore umano	2	1	3	6	
<b>Il cliente inserisce una password errata</b>	Il cliente non riesce ad autenticarsi	Errore umano	3	1	3	9	
<b>I campi pre-compilati ottenuti con l'accesso tramite Login sono errati</b>	Il cliente può avere successivi problemi con il check-in presso l'hotel	Errore umano	2	3	1	6	
<b>Il sistema di presentazione non riesce a comunicare con il sistema ERP</b>	Non è possibile inserire i dati del Guest Check-out o valutare la correttezza dei dati del Login all'interno del sistema ERP	Errore di Sistema	3	3	2	18	Verificare tramite test di collaudo
<b>Il pulsante PROSEGUI non funziona</b>	Il cliente richiede l'intervento dell'agente	Errore di Sistema	3	2	1	6	
<b>Le politiche di cancellazione dell'hotel sono scritte in una lingua non italiana</b>	Il cliente non riesce a leggere le politiche di cancellazione	Errore di Sistema	2	2	2	8	
<b>Il cliente preme sullo slogan di Holiday Easy</b>	Il cliente non sa come tornare al proprio carrello	Errore umano	1	2	3	6	
<b>Il sistema di presentazione non riesce a comunicare con il sistema ERP</b>	Mancata generazione della pratica per il cliente	Errore di Sistema	3	3	2	18	Verificare tramite test di collaudo

<b>Il sistema ERP sbaglia il salvataggio dei prodotti</b>	Errore del contenuto della pratica	Errore di Sistema	2	3	2	12	Verificare tramite test di collaudo
<b>Il cliente ha smarrito il proprio ID-Pratica</b>	Il cliente non può comunicare all'utente il proprio ID-pratica.	Errore umano	2	2	3	12	L'agente può richiedere i dati personali del cliente e risalire in questo modo alla pratica
<b>Il cliente vuol modificare i servizi presenti all'interno della pratica</b>	Attualmente non è possibile modificare i servizi una volta che è stata creata la pratica	Errore umano	2	2	3	12	L'agente provvede ad annullare la pratica e propone una nuova ricerca da Totem
<b>L'esito della prenotazione è negativo</b>	Il sistema cancella la riga corrispondente al servizio all'interno del sistema ERP		2	2	2	8	
<b>Il sistema di servizi contatta un fornitore quando la pre-prenotazione è scaduta</b>	Il sistema di servizi non può effettuare la prenotazione	Errore umano	2	3	3	18	L'agente propone una nuova ricerca

**Tabella 18 Analisi di rischio del servizio Hotel**

Dalla tabella si evince che vi sono 9 guasti ad avere un indice  $IRP \geq 10$ .

Il primo guasto è dovuto a una durata della ricerca maggiore del tempo previsto di 30 secondi. Nel caso in cui nessun fornitore del servizio, restituisca risultati entro tale limite temporale, verrà mostrato al cliente un messaggio "Non ci sono risultati che soddisfano la tua ricerca".

Il secondo guasto è legato alla difficoltà del sistema di servizi di contattare il fornitore del servizio Hotel; questo problema può essere affrontato eseguendo dei numerosi test per verificare l'affidabilità e la robustezza del sistema, con l'obiettivo d'identificare i possibili malfunzionamenti di comunicazione e risolverli.

Il terzo guasto è dovuto alla lingua con cui sono comunicate al cliente le politiche di cancellazione; questo rischio può essere affrontato effettuando sempre una traduzione delle politiche di cancellazione fornite come risposta dai fornitori del servizio Hotel.



Il quarto guasto è legato alla difficoltà del sistema di presentazione di contattare il sistema ERP, che porta all'impossibilità di salvare i dati del Guest Checkout, e verificare la correttezza del pin ed e-mail inseriti dal Login. Questo rischio può essere affrontato effettuando dei numerosi test in condizioni differenti (stress test) per accertare la correttezza del processo di comunicazione con il sistema ERP.

Il quinto guasto è legato alla difficoltà del sistema di presentazione di contattare il sistema ERP, per salvare e generare un codice della pratica. Anche in questo caso il problema viene affrontato eseguendo numero test in condizioni differenti.

Il sesto guasto è legato ad un errore del salvataggio del contenuto della pratica all'interno di Openbravo. Questo rischio come i precedenti può essere affrontato eseguendo numerosi test.

Il settimo guasto è legato alla perdita da parte del cliente del codice associato alla propria pratica. In questo caso l'agente dovrà ricercare le ultime pratiche generate verificando poi la correttezza dei dati personali del cliente associati alla pratica.

L'ottavo guasto si ha quando il cliente è deciso a voler cambiare i servizi salvati all'interno della pratica. Questo problema viene risolto annullando la pratica e proponendo al cliente una nuova ricerca da Totem.

Il nono guasto si ha quando il cliente richiede all'agente la prenotazione di un hotel, quando ormai la pre-prenotazione è scaduta. Questo problema è presente per i fornitori come Restel e Transhotel che presentano la fase di pre-prenotazione all'interno del proprio iter prima della prenotazione vera e propria. Essendo la durata della validità della pre-prenotazione abbastanza breve, in questi casi l'agente dovrà proporre al cliente una nuova ricerca da Totem.

## Capitolo 5) Analisi tecnica

Il passo successivo alla mappatura dei processi è quello dell'analisi tecnica svolta da un analista tecnico. Il documento ottenuto da tale analisi costituisce la base di partenza per gli sviluppatori, per lo sviluppo del codice e contiene al suo interno la descrizione dettagliata delle API da integrare con HE. Tale documento può essere strutturato in sei parti.

### Prima parte: Architettura del sistema

All'interno della prima parte del documento di analisi tecnica è presente la descrizione tecnica del software, delle macchine utilizzate e dei Data Base (MySQL, POSTGRESS,ORACLE). Si rappresentano i diagrammi logici utilizzando ad esempio il programma DIA.

Dopo si passa a un'analisi tecnologica, in cui si utilizzano i Diagrammi di Deployment e si descrivono dettagliatamente le componenti tecnologiche da utilizzare specificandone il loro utilizzo all'interno del progetto.

### Seconda parte: Modello di navigazione

La definizione del modello di navigazione consiste nella specificazione delle interazioni uomo-macchina, con mappe di navigazione, comandi disponibili all'utente finale (rappresentati con DIA) fino ad arrivare alla realizzazione di Mockup screen che nel progetto di Holiday Easy sono stati forniti da Terza parte.

### Terza parte: Design del software

All'interno della terza parte del documento si analizzano i macro-componenti e si descrive come sono strutturati a livello di classi, utilizzando il Diagramma delle classi. Nel progetto di Holiday Easy non sono state utilizzate in quanto ritenute troppo complesse, data la grandezza e complessità del progetto. E' possibile pensare di utilizzarle in casi particolari, se ad esempio s'introduce un elemento diverso da quelli standard, per garantirne una maggiore comprensione agli sviluppatori.

Dopo aver individuato i macro-componenti si elaborano i Diagrammi di sequenza che consentono di delineare sia i comportamenti delle classi, sia i comportamenti dei moduli, in modo tale da descrivere come il sistema deve essere strutturato per realizzare le funzioni definite all'interno del processo funzionale.

Infine, si elaborano i Diagrammi di attività e i Diagrammi di Stato che consentono di mappare le transazioni di stato, ad esempio nel progetto di Holiday Easy il preventivo che evolve in pratica può essere mappato come un oggetto di stato.

#### Quarta parte: Analisi del sistema AS IS vs TO BE

L'analisi AS IS verso TO BE riguarda la consultazione della documentazione fornita dall'analista funzionale contenente la mappatura e il tracciato dei servizi dei fornitori, con lo scopo di definire dettagliatamente il tracciato dei servizi che devono essere implementati successivamente, dagli sviluppatori.

#### Quinta parte: Definizione delle interfacce

L'interfaccia definisce le interazioni tra i componenti, infatti ogni modulo e classe espone i metodi con certi parametri. Tutto quello che viene esposto si chiama contratto.

Si definiscono i tracciati dei dati scambiati, ad esempio per la funzione RICERCA si determinano i parametri da passare e quelli che devono essere restituiti. Per i metodi si può utilizzare l'UML mentre i tracciati vengono analizzati in forma tabellare. Di seguito, è riportato a titolo di esempio un tracciato del fornitore Restel:

<i>Elemento</i>	<i>Attributo</i>	<i>Contenuto</i>
Tipo		OBBLIGATORIO. Costante. Codice identificativo dell'API. Il codice per eseguire le ricerche degli alberghi è 110.
Nombre		Stringa alfanumerica libera che dà il nome della ricerca. A discrezione del cliente. Proposto: HolidayExpressHotelSearch
Agencia		Stringa libera per identificare l'agenzia che ha fatto la ricerca. A discrezione del cliente. Proposto: organizationId noto al Totem.
Pais		OBBLIGATORIO. Codice Restel (attenzione NON è il codice ISO della tabella delle destinazioni) della nazione, recuperato dalla tabella di transcodifica.
provincia		OBBLIGATORIO. Codice Restel della provincia a cui appartiene la città. Si recupera dalla tabella delle destinazioni con la FK al parent.

Poblacion		OPZIONALE. Nome della città così come fornito da Restel e contenuto nel campo vendor_id della tabella destination. Per Holiday Easy è indispensabile.
Categoria		OPZIONALE. Numero intero che indica il numero di stelle dell'hotel da includere nei risultati di ricerca: 0 : tutti i risultati, 1 : 1 stella, 2 : 2 stelle, ecc. Per Holiday Easy indicare 0 (tutti i risultati).
Radio		OBBLIGATORIO. Include tutti gli alberghi nel raggio di distanza indicato dalla capitale. Per Holiday Easy s'indica 'tutto' perché i risultati sono filtrati per città. Valori ammessi: 0: la capitale 1: entro 25 km dalla capitale 2: entro 50 km dalla capitale 3: entro 100 km dalla capitale 9: qualsiasi hotel
Fechaentrada		OBBLIGATORIO. Data di arrivo.
Fechasalida		OBBLIGATORIO. Data di partenza.
Marca		OPZIONALE. Gruppo degli hotel. Filtra i risultati della ricerca, si può lasciare vuoto. Se indicato deve corrispondere con "l'affiliacion" comunicata da Restel a Holiday Easy tra i parametri di autenticazione.
Afiliacion		OBBLIGATORIO. Parametro di configurazione fornito da Restel.
Usuario		OBBLIGATORIO. Parametro di configurazione fornito da Restel.
numhab1		OBBLIGATORIO. Molteplicità della prima stanza richiesta.
paxes1		OBBLIGATORIO. Passeggeri della prima stanza richiesta.
numhab2		OPZIONALE. Molteplicità della seconda stanza richiesta.
paxes2		OPZIONALE. Passeggeri della seconda stanza richiesta.
numhab3		OPZIONALE. Molteplicità della terza stanza richiesta.
paxes3		OPZIONALE. Passeggeri della terza stanza richiesta.
Restricciones		OPZIONALE. Valori possibili: 0, 1. 0: gli hotel con restrizioni non sono inclusi; 1: gli hotel con restrizioni sono inclusi tra i risultati di ricerca. Nota: gli hotel con restrizioni impongono vincoli sul giorno di arrivo, sui giorni disponibili, ecc. Tali informazioni non vengono gestite da Holiday Easy, quindi vanno inclusi nella ricerca. A volte

		la prenotazione può essere rigettata.
servhot1		OPZIONALE. Servizi richiesti per gli hotel su cui il sistema ricerca la prima stanza.
servhot2		OPZIONALE. Servizi richiesti per gli hotel su cui il sistema ricerca la seconda stanza.
servhot3		OPZIONALE. Servizi richiesti per gli hotel su cui il sistema ricerca la terza stanza.
servhab1		OPZIONALE. Servizi richiesti per la prima stanza.
servhab2		OPZIONALE. Servizi richiesti per la seconda stanza.
servhab3		OPZIONALE. Servizi richiesti per la terza stanza.
Idioma		OBBLIGATORIO. Lingua, codice 5 per l'italiano.
Duplicidad		OPZIONALE. Flag che indica se restituire solo la migliore offerta di ciascun albergo o no. Valori ammessi: 0, 1. 0: tutti i risultati 1 : solo le offerte più economiche di ciascun hotel Per Holiday Easy il valore da usare è 0.
Comprimido		OPZIONALE. Flag per richiedere un response compresso in formato gzip. 0: non compresso 1: compresso 2: compresso gzip
informacion_hotel		Obbligatorietà non indicata. Serve però per Holiday Easy. Flag per comandare l'inclusione dei dettagli dell'hotel nei risultati della ricerca. 0: nessuna informazione 1: includi i dettagli Per Holiday Easy il valore da utilizzare è 1.
tarifas_reembolsables		OPZIONALE. Valori ammessi: 0: include nei risultati le offerte più economiche con e senza tariffe rimborsabili 1: come 0 ma aggiunge un'alternativa rimborsabile alla tariffa non rimborsabile (Holiday Easy non gestisce le alternative) 2: mostra solo le tariffe rimborsabili 3 : tariffe cancellabili e non cancellabili con gli ultimi aggiornamenti
Elemento	Descrizione	Tipologia
		Ad Esempio: Lunghezza stringa, Formato: booleano, numerico, alfanumerico

**Tabella 19 Esempio Tracciato Ricerca per Restel**

La definizione delle interfacce tra i moduli è di fondamentale importanza.

Sesta parte: Allegati

Gli allegati del documento di analisi tecnica sono rappresentati sia dai documenti fornitici dai fornitori, sia dai documenti di analisi funzionale e mappatura dei processi.

La prima, seconda e quarta parte contengono delle informazioni che vengono inoltrate al cliente, mentre le altre parti fanno parte della documentazione interna all'azienda.

## Capitolo 6) Conclusioni

Il lavoro svolto presso l'azienda Extra Srl all'interno del progetto Holiday Easy, ha consentito di evidenziare i vantaggi derivanti dall'utilizzo della notazione BPMN e del diagramma dei casi d'uso, per la modellazione dei processi.

Essendo il progetto Holiday Easy, ampio e complesso, l'impiego di notazioni per la modellazione dei processi, ha permesso di gestire la complessità in accordo con gli obiettivi dell'azienda Extra Srl che lo dovrà implementare, favorendo, inoltre la sua misurazione e il monitoraggio continuo, al fine di renderlo efficace ed efficiente.

Oggi, la modellazione dei processi rappresenta un fattore di successo per le aziende che operano nell'ambiente software, poiché la qualità del prodotto software finale è correlata alla qualità del processo.

La notazione BPMN, utilizzata per mappare i processi di tipo collaborativi dei servizi turistici offerti da HE, ha consentito di ottenere, partendo dai requisiti espressi dal cliente stesso, una rappresentazione dettagliata e intuitiva dell'intero processo di prenotazione, utile sia lato cliente per assicurarsi la corretta comprensione dei requisiti espressi, sia lato sviluppo per avere una visione ampia dell'intero processo.

Oltre ai vantaggi derivanti dal miglioramento della comunicazione, sia all'interno dell'azienda, sia verso il cliente/fornitore, l'utilizzo della notazione BPMN ha permesso di esplorare differenti soluzioni e idee in concomitanza pur avendo il minimo rischio e di rilevare eventuali errori, già nelle prime fasi del ciclo di vita del software.

Viceversa, l'utilizzo dei diagrammi dei casi d'uso UML ha permesso sia di definire dettagliatamente i ruoli degli attori coinvolti nel sistema, sia di analizzare tutti i possibili scenari alternativi ed eccezionali che si possono verificare durante il processo di prenotazione di un servizio turistico, ponendosi dal punto di vista dell'utente.

L'utilizzo combinato delle due notazioni, ha consentito in modo semplice e immediato di comunicare a tutti gli stakeholder i requisiti funzionali e non funzionali associati al sistema e tutta la conoscenza necessaria per sviluppare il software, utilizzando "la stessa lingua".

Inoltre, hanno anche permesso di gestire gli errori, le eccezioni ed eventuali flussi alternativi e ottenere una validazione dei requisiti dell'utente. Infatti, la notazione BPMN e il diagramma dei casi d'uso, costituiscono la base di partenza per effettuare l'analisi di rischio, volta ad evidenziare

tutti i possibili modi di guasto che possono essere associati al sistema. Questa fase presenta un'elevata importanza per il processo di sviluppo software, poiché è proprio a partire dall'analisi di rischio che si definiscono i test funzionali (insieme di test volti a verificare la correttezza delle funzionalità del prodotto software), che dovranno essere effettuati sul prodotto software, prima del rilascio del prodotto al cliente.

Quindi, l'impiego di entrambe le notazioni, ha permesso sia di incrementare l'efficienza dell'intero processo, evitando le incomprensioni derivanti dell'utilizzo di un linguaggio naturale o di notazioni differenti e scarsamente intuitive, sia di diffondere la conoscenza del processo all'interno dell'azienda in modo tale da consentirne il miglioramento continuo e la raffinazione.

Nonostante, la notazione BPMN fosse già utilizzata all'interno di Extra Srl per la modellazione dei processi in fasi preliminari, lo stage svolto ha permesso di valutare gli effetti positivi derivanti da un utilizzo combinato delle due notazioni, anche come supporto per l'applicazione di altri strumenti.

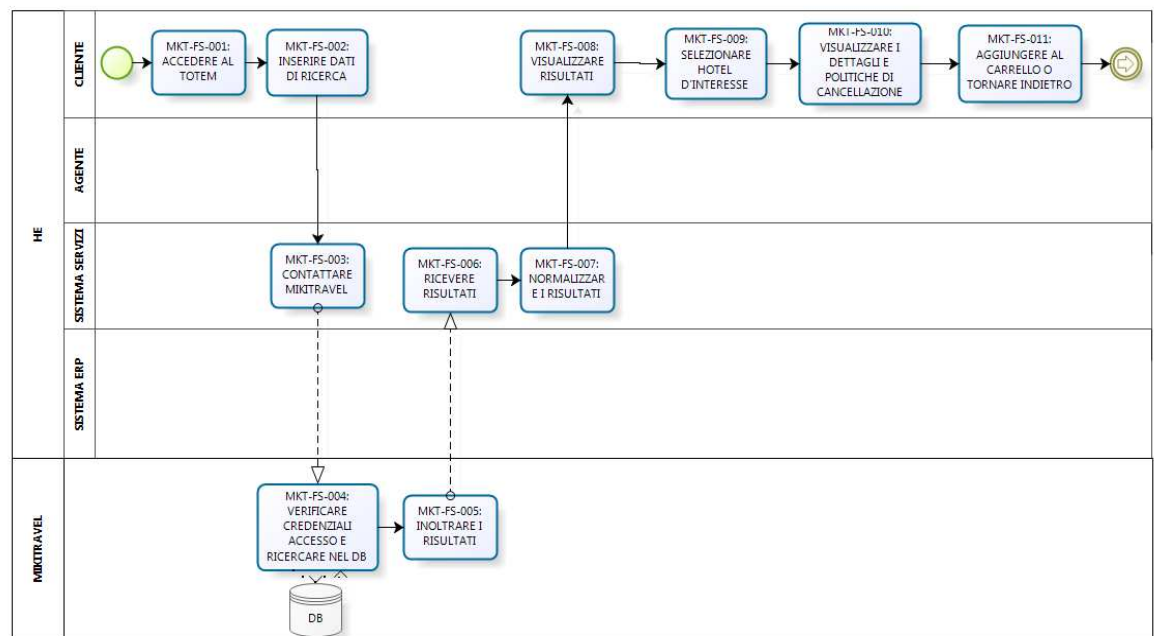
Per concludere, riporto un'espressione di Walker Royce, attualmente vice di IBM Worldwide Rational Lab Services:

*“L'esperienza insegna che la capacità di comunicare il comportamento e il disegno di un sistema, prima della relativa implementazione, è cruciale per la buona riuscita dello sviluppo”.*

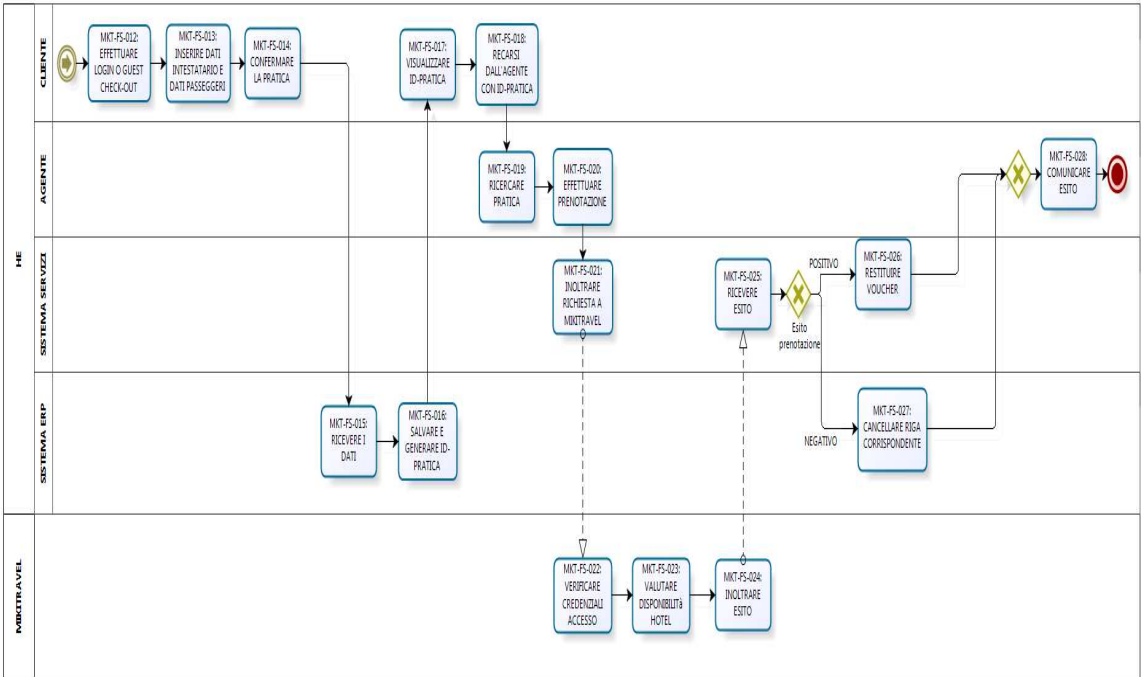




# Allegato 1 Analisi Mikitravel



Powered by  
**bizagi**  
Modeler



Powered by  
**bizagi**  
Modeler

ID Passo	Descrizione lato HE	Descrizione lato Mikitravel
<b>MKT.FS.001</b>	Il Cliente entra in un'agenzia HE e accede al totem posto all'interno.	
<b>MKT.FS.002</b>	Il Cliente inserisce i dati per effettuare la ricerca: – Destinazione – Data arrivo – Data partenza – Numero di camere con possibilità di aggiungere altre camere – Numero di bambini – Numero di adulti.	
<b>MKT.FS.003</b>	Il sistema di servizi inoltra i dati a Mikitravel.	
<b>MKT.FS.004</b>	Il cliente mentre aspetta i risultati della ricerca visualizza una schermata di esequimento ricerca.	<p>Prima di inoltrare qualsiasi richiesta è necessario effettuare una <i>requestAuditInfo</i>, che include codice dell'agente, password richiesta, requestID e requestTime.</p> <p>La ricerca dei possibili hotel avviene utilizzando il servizio <i>CitySearchRequest</i>, a sua volta composto dai seguenti elementi:</p> <p>BookingCriteria, è obbligatorio per tutte le richieste e presenta il seguente tracciato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- productType</li> <li>- cityNumbers.</li> <li>- cityCode</li> <li>- AreaNames: questo campo permette di inserire 5 valori di AreaNames separati.</li> <li>- ProductsCodes</li> <li>- GeoLocation: questo elemento permette al cliente di specificare un percorso di ricerca in base alla posizione geografica. Questo ha 3 elementi figlio:             <ul style="list-style-type: none"> <li>· Latitudine - la latitudine del luogo, in gradi.</li> <li>· Longitudine - la longitudine del luogo, in gradi.</li> <li>· Distanza - il raggio dell'area di ricerca, in metri.</li> </ul> </li> <li>- BookingDate: indicare la data in cui è stata fatta la ricerca.</li> <li>- ServicaDate: indicare la data di check-in.</li> <li>- NumberOfNights: questo campo è facoltativo e il suo valore deve essere</li> </ul>

		<p>compreso fra 1e21.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SubProducts</li> <li>- RoomBasis: questo campo permette di inserire il numero di persone che occupano la camera.</li> <li>- PaxDomicile: questo campo permette al cliente di inserire il codice ISO del paese di residenza.</li> <li>- SalesChannel (opzionale).</li> <li>- LanguageCode (opzionale).</li> <li>- AllocationCriteria è opzionale e presenta il seguente tracciato: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ReturnAllocationStatus.</li> <li>- ReturnAllocationBreakDown.</li> </ul> </li> <li>PriceCriteria, è opzionale e presenta il seguente tracciato: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ReturnPrice</li> <li>- budget</li> <li>- priceTypes</li> </ul> </li> <li>Meal basis criteria, è opzionale e presenta il seguente tracciato: <ul style="list-style-type: none"> <li>- mealBasisCode.</li> </ul> </li> </ul>
MKT.FS.005		<p>La velocità del tempo di risposta è legata a tre fattori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il numero di Hotel offerti da MIKI nella città indicata nella ricerca.</li> <li>- Il numero di notti per cui è richiesta la disponibilità.</li> <li>- Il livello di dettaglio richiesto dai clienti nel dettaglio per effettuare la ricerca.</li> </ul> <p>MKT fornisce i risultati della ricerca con il metodo <i>citySearchResponse</i>. La risposta viene suddivisa in due elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sommario: fornisce lo stato di disponibilità dell'hotel TotalAvalaible (Disponibili), TotalOnRequest(disponibili su richiesta), TotalNotAvailable (non disponibili).</li> <li>- Prodotti: fornisce ProductCode(cityNumber, supplierNumber, availabilitySequence), SubProducts (price, subproductQuantity, priceStatus, availabilityStatus, ecc..), AvailabilityStatus, ProductInfo (summaryInfo( nome hotel, categoria, stelle, immagini, nome della città), detailInfo(descrizione dell'hotel, categoria, stelle, locazione, servizi hotel, servizi camere)), Avvisi.</li> </ul>

<b>MKT.FS.006</b>	Il sistema di servizi riceve i risultati della ricerca da Mikitravel.	
<b>MKT.FS.007</b>	Il sistema di servizi, nel caso in cui riceva dai fornitori di Hotel dei risultati effettua la normalizzazione. Questo consente di fronte a due fornitori che restituiscono lo stesso hotel di selezionare quello avente prezzo inferiore.	
<b>MKT.FS.008</b>	Il sistema di presentazione per ogni risultato della ricerca mostra i seguenti dati: – Nome dell’hotel – Ubicazione – descrizione – Trattamento – Foto – Prezzo totale per soggiorno – Visualizzare maggiori informazioni.	
<b>MKT.FS.009</b>	Il cliente dalla lista degli hotel disponibili seleziona l’hotel d’interesse.	
<b>MKT.FS.010</b>	Il sistema di presentazione mostra i dettagli dell'hotel selezionato dal cliente e le politiche di cancellazione ottenute precedentemente con la richiesta di disponibilità. Dopo che il cliente ha selezionato l’hotel d’interesse può visualizzarne una descrizione più approfondita, in cui vengono presentate le seguenti sezioni: 3) Prenota: Stanze, Tipologia, Trattamento, Prezzo per notte (politiche di cancellazione), Prezzo totale. 4) Hotel: Descrizione, Gallery, Servizi dell’hotel, Nelle vicinanze. 3) Ristoranti: Gallery.	Regolarmente, su base giornaliera, è necessario aggiornare il proprio database, mediante l'invio della seguente richiesta <i>productInfoRequest</i> , utilizzata per specificare le modalità degli aggiornamenti. E' necessario fornire il codice della lingua, prodotti che viene utilizzato per aggiornare i dati sugli hotel e vi sono due modi, <i>updatedProducts</i> che recupera solo i prodotti aggiornati da una certa data e <i>requestedProducts</i> che recupera i prodotti basati sulla città o codici specificati dal cliente. MKT invia la risposta con il metodo <i>productInfoResponse</i> , che fornisce informazioni comuni, descrizione, tipo di prodotto e informazioni specifiche. In particolare i dati comunicati sono i seguenti: - codice del prodotto. - descrizione del prodotto. - informazioni dell'hotel: contatti(indirizzo telefono, fax), informazione (categoria, stelle stile, anno di costruzione, locazione ristoranti), locazione(si specificano le vicinanze con..), servizi hotel (ascensori, piscina, sauna, portineria, animali ammessi, ecc..), servizi camere(minibar,

		<p>televisione, video, radio, ecc..), camere standard(codice prodotto, descrizione prodotto, ecc..), camere speciali (codice prodotto, descrizione prodotto, ecc..), galleria.</p> <p>Inoltre è necessario anche aggiornare le destinazioni tramite l'invio di una richiesta <i>destinationInfoRequest</i>, ottenendo come risposta qualsiasi paese o città aggiornata all'interno della <i>destinationInfoResponse</i>. Ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- paesi: che include codice paese, città e nome paese.</li> <li>- città: numero della città (riferimento interno di Miki) e nome della città.</li> </ul>
<b>MKT.FS.011</b>	<p>Se il cliente procede con la prenotazione, visualizza il proprio carrello in cui viene specificato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Il prodotto</li> <li>– Il dettaglio della prenotazione</li> <li>– Il prezzo totale.</li> </ul> <p>Altrimenti, torna ai risultati disponibili.</p>	
<b>MKT.FS.012</b>	<p>Dopo che il cliente ha aggiunto al carrello i servizi, provvede a procedere con la pre-prenotazione, avendo la possibilità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rivolgersi ad un consulente</li> <li>– Effettuare login</li> <li>– Effettuare guest check-out.</li> </ul>	
<b>MKT.FS.013</b>	<p>Nel caso l'utente effettui il Guest Check-out, i dati che vengono richiesti sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nome e Cognome</li> <li>– Data di nascita</li> <li>– Codice fiscale</li> <li>– Nazione</li> <li>– Provincia</li> <li>– Città</li> <li>– Indirizzo</li> <li>– Cap</li> <li>– Telefono</li> <li>– E-mail</li> </ul> <p>Mentre al passeggero vengono richiesti tali dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nome e Cognome</li> <li>– Data di nascita</li> <li>– Nazione</li> <li>– Tipo di documento</li> <li>– Numero di documento</li> </ul>	

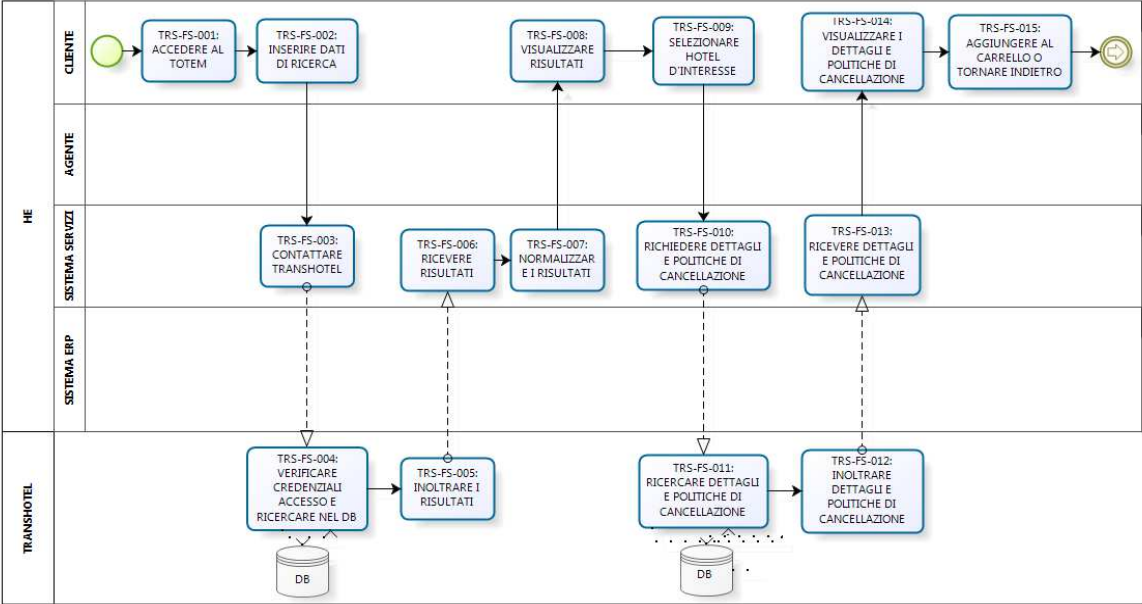
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Data di rilascio</li> <li>– Data di scadenza Nel caso invece in cui il cliente effettui il login, inserisce e-mail e pin. Il sistema ERP valuta la correttezza dei dati inseriti e in caso positivo compila direttamente la pagina riguardante l'intestatario e procede con l'inserimento dei passeggeri, mentre in caso negativo restituisce errore e il cliente è chiamato a effettuare il login.</li> </ul>	
<b>MKT.FS.014</b>	Il cliente dopo aver visualizzato il riepilogo dei servizi acquistati, procede con la conferma.	
<b>MKT.FS.015</b>	Dopo che il cliente ha inserito i dati e ha confermato il riepilogo dei servizi prenotati, i dati vengono inoltrati al sistema ERP.	
<b>MKT.FS.016</b>	Il sistema ERP salva e genera l'ID-pratica.	
<b>MKT.FS.017</b>	Il cliente visualizza l'ID associato alla propria pratica.	
<b>MKT.FS.018</b>	Il cliente si reca dall'agente con ID-pratica.	
<b>MKT.FS.019</b>	Il sistema ERP permette all'agente di accedere e visualizzare il contenuto della pratica del cliente.	
<b>MKT.FS.020</b>	L'agente può procedere con la prenotazione cliccando su "process sales order", attraverso cui il sistema di servizi contatta il fornitore relativo ai servizi presenti e verifica la possibilità di effettuare la prenotazione.	
<b>MKT.FS.021</b>	Il sistema di servizi inoltra la richiesta di prenotazione di un hotel a Mikitravel.	
<b>MKT.FS.022</b>		Il sistema di Mikitravel verifica le credenziali di accesso. Così come ogni altra richiesta è necessario comunicare tramite il metodo <i>requestAuditInfo</i> : il codice dell'agente, <i>requestpassword</i> , <i>requestID</i> , <i>requestTime</i> . Il sistema valuta le credenziali e procede con l'analisi della richiesta inviatagli.
<b>MKT.FS.023</b>		Il sistema di MKT consente di associare a ogni prenotazione un <i>clientBookingReference</i> e un <i>MikiTourReference</i> (composto da 3 lettere e 4 numeri) che costituisce un valore molto importante. Il metodo

		<p>utilizzato per inoltrare la richiesta è il <i>bookingRequest</i>, che contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BookingHeader (your reference, currency code, ecc..).</li> <li>- BookingItem (numero, codice prodotto, ecc..).</li> <li>- HotelBookingDetail (notti, subproducts, ecc..).</li> </ul>
<b>MKT.FS.024</b>		<p>Il sistema di MKT fornisce una risposta tramite il metodo <i>bookingResponse</i>, che includerà i dati inviati nella richiesta. Nel caso in cui i dati inseriti siano errati il sistema restituisce errore. All'interno del tourStatus è possibile vedere l'esito della prenotazione, che può assumere 4 valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-25: su richiesta, in cui il cliente dovrà inviare una BookingStatusRequest per sapere se la prenotazione è confermata o respinta.</li> <li>- 30: confermata.</li> <li>- 70: respinta.</li> <li>- 90: cancellata.</li> </ul>
<b>MKT.FS.025</b>	Il sistema di servizi riceve l'esito della prenotazione.	
<b>MKT.FS.026</b>	Il sistema di servizi comunica l'esito positivo della prenotazione al sistema ERP che aggiorna lo stato dei servizi salvati nella pratica e stampa il voucher.	
<b>MKT.FS.027</b>	Il sistema ERP dato l'esito negativo, cancella la riga corrispondente al servizio di cui era stata inoltrata la richiesta di prenotazione.	
<b>MKT.FS.028</b>	L'agente comunica al cliente l'esito della prenotazione ed in caso di esito negativo propone una nuova ricerca da Totem.	

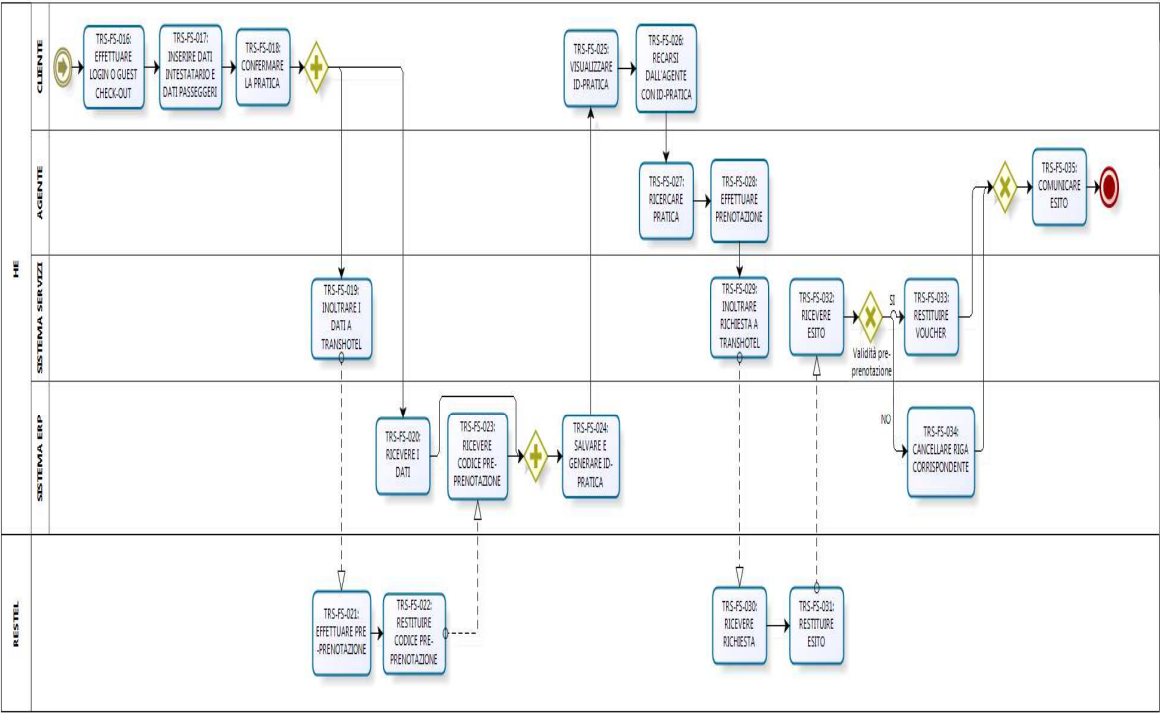


Allegato 2

Analisi Transhotel



Powered by  
**bizagi**  
Modeler



Powered by  
**bizagi**  
Modeler

ID Passo	Descrizione lato HE	Descrizione lato Transhotel
<b>TRS.FS.001</b>	Il cliente entra in un agenzia HE e accede al Totem posizionato al suo interno.	
<b>TRS.FS.002</b>	Il cliente inserisce i dati per effettuare la ricerca: – Destinazione; – Data arrivo; – Data partenza; – Numero di camere con possibilità di aggiungere altre camere; – Numero di bambini; – Numero di adulti.	
<b>TRS.FS.003</b>	Il sistema di servizi provvede a contattare Transhotel.	
<b>TRS.FS.004</b>	Il cliente mentre il sistema effettua la ricerca visualizza una schermata di eseguita ricerca. Nel frattempo il sistema servizi contatta il fornitore. Riceve una risposta contenente gli eventuali hotel disponibili sulla base dei criteri definiti nella ricerca. Normalizza i dati in ingresso e passa al sistema di presentazione i risultati della ricerca.	Prima di inoltrare qualsiasi richiesta è necessario effettuare il Login in cui è necessario comunicare Username, password e lingua. Per poter inoltrare la richiesta di disponibilità si utilizza il metodo <i>GetAvailAccomAdvance</i> che presenta i seguenti elementi: <i>GetAccomLocation</i> , con il seguente tracciato: - IDarea - IDcittà - IDhotel - IDiata. <i>GetDates</i> , con il seguente tracciato: - Data checkin - Data checkout. <i>GetRoomDetails</i> , con il seguente tracciato: - Numero di camere - Numero di bambini e numero di adulti - Età primo/secondo/terzo bambino - Tipo di trattamento. <i>GetAdvancedOptions</i> per filtrare i risultati mediante dei parametri, tra cui: - AccomType: tipo di alloggio (Hotel, ostello, appartamento, ecc..) - AccomCategory: categoria dell'hotel (1 stella, 2 stelle, 3 stelle, ecc..) - AccomLocation: locazione dell'hotel (centro città, spiaggia, ecc..) - AccomServices: servizi inclusi nell'hotel (TV, piscina, palestra. ecc..) - AccomProdType: tipo di prodotto (neve, montagna, ecc..)

		<p>PaymentOption per specificare i metodi di pagamento che variano a seconda dell'agenzia: TH= Standard transhotel, BE= Pagamento dell'hotel diretto, HP= Hotelplus.</p> <p>Il sistema di TRS usa le richieste XML per tutti servizi.</p> <p>* Nota 1: Tra la data di checkin e la data di checkout non ci devono essere più di 45 giorni.</p> <p>* Nota 2: GetAdvancedOptions può contenere al massimo un AccomType, un AccomCategory, un AccomLocation e 5 AccomServices.</p>
TRS.FS.005		<p>La risposta contiene i seguenti dati sugli hotel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ID: ID numerico dell'hotel.</li> <li>- IDGroup: Grouped ID.</li> <li>- IDAllRooms: permette di ottenere i dettagli delle camere tramite il comando GetAllRoomDetails.</li> <li>- Name: Nome completo dell'hotel.</li> <li>- HotelRemarks: Informazioni aggiuntive sull'hotel</li> <li>- ProdType: fornisce il tipo di prodotto (N neve, ecc..)</li> <li>- Category</li> <li>- IDCATEGORY</li> <li>- IDAccomType</li> <li>- Description</li> <li>- Image</li> <li>- Map</li> <li>- IDCITY: ID città.</li> <li>- City: Nome della città</li> <li>- Latitude: Latitudine</li> <li>- Longitude: Longitudine</li> <li>- AvailStatus: Stato di disponibilità: comunica "A" se è disponibile, "R" se è su richiesta, "X" se è parzialmente disponibile.</li> <li>- TotalPrice: mostra il prezzo finale inclusi i supplementi ed eventuali sconti.</li> <li>- Supplements</li> <li>- Currency</li> <li>- InclBoardType: Il tipo di trattamento della camera include:ID, Descrizione del trattamento, Giorni).</li> <li>- Rate: ID tariffa, descrizione, servizi Extra, opzioni di pagamento.</li> <li>- Room: ID, tipo di camera ID, descrizione, prezzo, numero di adulti,</li> </ul>

		tipo di trattamento incluso, quantità, stato di disponibilità, sconti, prezzo.
<b>TRS.FS.006</b>	Il sistema di servizi riceve i risultati.	
<b>TRS.FS.007</b>	Il sistema servizi normalizza tutti i risultati ricevuti dai fornitori.	
<b>TRS.FS.008</b>	Il cliente visualizza i risultati della ricerca.	
<b>TRS.FS.009</b>	Il cliente seleziona l'hotel d'interesse.	
<b>TRS.FS.010</b>	Il sistema di servizi di HE contatta Transhotel per ottenere i dettagli e le politiche di cancellazione relativamente all'hotel selezionato.	
<b>TRS.FS.011</b>		<p>Transhotel verifica la veridicità dei dati d'accesso (Id), password e lingua e procede con la richiesta XML. Il primo passo consiste nel fare una richiesta di disponibilità dei dettagli utilizzando il metodo <i>GetHotelDetails</i></p> <p>Inoltre è possibile chiedere le politiche di cancellazione con il metodo <i>GetCancellationCost</i>, in cui nella richiesta è necessario inserire Idreservation ed e-mail Cliente.</p>
<b>TRS.FS.012</b>		<p>I dettagli relativi all'hotel inoltrati da Transhotel presentano il seguente tracciato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Name</li> <li>- Address</li> <li>- PostalCode</li> <li>- IDCity</li> <li>- City</li> <li>- Province</li> <li>- Country</li> <li>- Telephone</li> <li>- Fax</li> <li>- Description</li> <li>- Images</li> <li>- Details:( categoria di trattamento, Descrizione della categoria, IDAccomType, AccomType, CreditCards: Credit card the hotel accepts., BuildingConstructedYear, BuildingRenovatedYear, TotalRooms: Total number of rooms, TotalFloors, CheckInFromTime, CheckInToTime, CheckOutFromTime, CheckOutToTime, ChildrenFromAge, ChildrenToAge).</li> <li>-Positions:( X: UTM X reference.Y: UTM X reference.Zoom, GeoDecimal:</li> </ul>

		<p>geodecimal references)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicios: Lista dei servizi dell'hotel (Service, ID, Name, Description, IDType)</li> <li>- Location: (Mappa, AccomLocation, LocationDesc)</li> <li>- IDGroup: Returns the Group ID.</li> </ul> <p>* Nota1: E' necessario utilizzare una nuova sessione per ogni IDHotel richiesto in GetHotelDetails;</p> <p>* Nota 2: Se si usa sempre la stessa sessione per raccogliere i dati dell' Hotel, attendere prima di inviare una nuova query altrimenti i dettagli possono essere mescolati.</p> <p>Invece per quanto riguarda le politiche di cancellazione, il contenuto del metodo <i>GetCancellationCost</i> sarà il seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NetAmount</li> <li>- TotalAmount</li> <li>- Currency.</li> </ul>
<b>TRS.FS.013</b>	Il sistema di servizi riceve i dettagli e le politiche di cancellazione.	
<b>TRS.FS.014</b>	<p>Dopo che il cliente ha selezionato l'hotel d'interesse può visualizzarne una descrizione più approfondita, in cui vengono presentate le seguenti sezioni:</p> <p>1)Prenota: Stanze, Tipologia, Trattamento, Prezzo per notte, Prezzo totale e politiche di cancellazione.</p> <p>2)Hotel: Descrizione hotel, Gallery, servizi hotel e nelle vicinanze.</p> <p>3)Ristoranti: Gallery.</p>	
<b>TRS.FS.015</b>	<p>Se il cliente procede con la prenotazione, visualizza il proprio carrello in cui viene specificato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Il prodotto</li> <li>– Il dettaglio della prenotazione</li> <li>– Il prezzo totale.</li> </ul> <p>Altrimenti torna agli hotel disponibili.</p>	
<b>TRS.FS.016</b>	<p>Dopo che il cliente ha aggiunto al carrello i servizi, provvede a procedere con la pre-prenotazione, avendo la possibilità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rivolgersi ad un consulente</li> <li>– Effettuare login</li> <li>– Effettuare check-out.</li> </ul>	
<b>TRS.FS.017</b>	<p>Nel caso l'utente effettui il Guest Check-out, i dati che vengono richiesti sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nome e Cognome</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Data di nascita</li> <li>– Codice fiscale</li> <li>– Nazione</li> <li>– Provincia</li> <li>– Città</li> <li>– Indirizzo</li> <li>– Cap</li> <li>– Telefono</li> <li>– E-mail.</li> </ul> <p>Mentre al passeggero vengono richiesti tali dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nome e Cognome</li> <li>– Data di nascita</li> <li>– Nazione</li> <li>– Tipo di documento</li> <li>– Numero di documento</li> <li>– Data di rilascio</li> <li>– Data di scadenza.</li> </ul> <p>Nel caso invece in cui il cliente effettui il login, inserisce e-mail e pin. Il sistema ERP valuta la correttezza dei dati inseriti e in caso positivo compila direttamente la pagina relativa all'intestatario e procede con l'inserimento dei passeggeri, mentre in caso negativo restituisce errore e il cliente è chiamato ad effettuare il login.</p>	
<b>TRS.FS.018</b>	Il cliente dopo aver visualizzato il riepilogo dei servizi acquistati, procede con la conferma.	
<b>TRS.FS.019</b>	Il sistema di servizi inoltra i dati a Transhotel per poter effettuare la pre-prenotazione.	
<b>TRS.FS.020</b>	Dopo che il cliente ha inserito i dati e ha confermato il riepilogo dei servizi prenotati, il sistema di servizi provvede ad inviare il tutto al sistema ERP.	
<b>TRS.FS.021</b>		<p>Il sistema di TRS utilizza il comando MakeReservationAdvanced per effettuare la pre-prenotazione. Tale metodo presenta il seguente tracciato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Room: ID camera, quantità, Id tipo di trattamento</li> <li>- IDPaymentOption.</li> <li>- Language.</li> </ul>
<b>TRS.FS.022</b>		<p>La risposta ottenuta, contiene i seguenti dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ID:Id pre-prenotazione</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Checkin</li> <li>- Checkout</li> <li>- CheckInWeekDay: Giorno della settimana di Checkin</li> <li>- CheckOutWeekDay: giorno della settimana di checkout</li> <li>- TotalNights: numero di notti</li> <li>- AvailStatus: stato di disponibilità</li> <li>- TotalPrice: prezzo totale</li> <li>- Supplements: supplementi</li> <li>- Currency: valuta</li> <li>- AgencyCommission: commissioni dell'agenzia</li> <li>- TotalTaxOfCommission: tasse totali sulle commissioni</li> <li>- TotalCommission: commissioni totali</li> <li>- NetAmount: prezzo netto</li> <li>- Hotel (ID, nome, indirizzo, codice postale, città, provincia, paese, telefono, fax, descrizione, categoria hotel, descrizione, tipo di alloggio, descrizione della locazione)</li> <li>- IdRoomType</li> <li>- RoomType: tipo di camera</li> <li>- IndexRoom</li> <li>- Price: prezzo</li> <li>- NumAdults: numero adulti</li> <li>- NumChildren: numero bambini</li> <li>- IDBoardType: ID tipo di trattamento</li> <li>- BoardType: tipo di trattamento</li> <li>- BoardTypeDays</li> <li>- Quantity</li> <li>- Rate</li> <li>- Discount</li> <li>- CancellationPolicy: polizze di cancellazione (ultima notte senza penale, percentuale applicata, tag che mostra F per la prima notte e A per l'intera prenotazione)</li> <li>- DirectPaymentDetails</li> <li>- PaymentMethods</li> </ul> <p>*Nota: Il tempo massimo che può trascorrere tra la pre-prenotazione e la prenotazione è di 30 minuti, altrimenti la pre-prenotazione si annulla, in quanto scade la sessione.</p>
<b>TRS.FS.023</b>	Il sistema ERP riceve il codice di pre-prenotazione da Transhotel.	
<b>TRS.FS.024</b>	Una volta che il sistema ERP ha ricevuto i dati della pratica, provvede a salvarli e a generare l'ID Pratica.	

<b>TRS.FS.025</b>	Il cliente visualizza il codice associato alla pratica.	
<b>TRS.FS.026</b>	Il cliente si reca dall'agente con ID-pratica.	
<b>TRS.FS.027</b>	Il sistema ERP permette all'agente di ricercare e visualizzare il contenuto della pratica del cliente.	
<b>TRS.FS.028</b>	L'agente può procedere con la prenotazione cliccando su "process sales order".	
<b>TRS.FS.029</b>	Il sistema di servizi contatta Transhotel e verifica la possibilità di effettuare la prenotazione.	<p>Il sistema di TRS per confermare la per-prenotazione utilizza il metodo ConfirmReservation e richiede tali dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reservation owner name: Nome dell'intestatario</li> <li>- Reservation owner last name: Cognome dell'intestatario</li> <li>- Titulation: Titolo (Mr, Ms...)</li> <li>- ClientEmail: Email del cliente</li> <li>- RequestDirectPayment: Richiesta di pagamento diretto</li> <li>- AgencyReference: Agenzia di riferimento</li> <li>- Preferences: IDpreference</li> <li>- DirectPayment: Pagamento diretto.(tipo di carta di credito, numero di carta di credito, CVV, mese di emissione, anno di emissione, proprietario della carta, contatto del cliente email, telefono del cliente)</li> <li>- MakeInvoice</li> <li>- InvoiceDetails – Elementi obbligatori se fare fattura è = Y (Nome o compagnia, indirizzo, codice postale, città, paese, VATNo, email fattura).</li> <li>- Guest (adulti (nome, cognome, titolo, numero identificativo), bambini (nome, cognome, titolo, numero identificativo))</li> <li>- Get Voucher</li> <li>- IdPaymentMethod</li> <li>- PaymentMethod (I immediato, D ritardo)</li> <li>- Payment manager (account, IBAN)</li> <li>-DirectPaymentHplus.</li> </ul> <p>La chiamata risponde con un voucher HTML o una chiamata GetReservationDetails.</p>
<b>TRS.FS.030</b>		Il sistema di Transhotel riceve la richiesta di prenotazione e valuta la validità della pre-prenotazione.
<b>TRS.FS.031</b>		Il sistema di Transhotel restituisce l'esito



		della pre-prenotazione.
<b>TRS.FS.032</b>	Il sistema di servizi riceve l'esito della prenotazione.	
<b>TRS.FS.033</b>	Il sistema di servizi comunica l'esito positivo della prenotazione al sistema ERP che aggiorna lo stato dei servizi salvati nella pratica e stampa il voucher.	
<b>TRS.FS.034</b>	Il sistema di servizi riceve esito negativo da Transhotel e cancella la riga corrispondente al servizio di cui era stata inoltrata la richiesta di prenotazione.	
<b>TRS.FS.034</b>	L'agente comunica l'esito della prenotazione al cliente, e in caso di esito negativo propone una nuova ricerca.	



## Ringraziamenti

Il mio primo ringraziamento va a “te”, per avermi sempre fatto compagnia e per essere sempre stato con me, durante questi anni di studio. Adesso non sei più con me, grazie infinite ...

Ringrazio infinitamente i miei genitori e Gianmarco per aver sempre creduto in me e per avermi sempre sostenuto, compreso e supportato anche nei momenti più difficili.

Ringrazio Alessio, per avermi aiutato e spronato sempre, per essere sempre stato comprensivo e per non avermi mai fatto pesare le domeniche passate a casa a studiare.

Ringrazio Giada, con cui ho condiviso il mio percorso universitario, dal primo giorno all’ultimo. Ne abbiamo passate insieme, è? Abbiamo condiviso gioie, tanti pianti, tante ansie, paure ma ce l’abbiamo fatta, insieme.

Ringrazio Filippo, Michele e Alessandro per i momenti passati insieme, per le risate, per i momenti di crisi ... Senza di voi non sarebbero stati così belli questi anni universitari.

Ringrazio, Pasquale per avermi dato fiducia fin dal primo momento e per avermi consentito di fare una bellissima esperienza, Jagoda per i consigli, per gli aiuti e per il supporto e tutto il personale di Extra per non avermi mai fatto sentire una stagista.

Infine, ringrazio tutti quelli che mi sono stati vicini in questi anni per aver reso questo lungo percorso universitario, bello e indimenticabile.

## Bibliografia

- "A guide for business managers and BPM and Six Sigma professionals" - Morgan Kaufman, 2007.
- "An Overview of BPMN 2.0 and its Potential Use" - IBM Research Zurich – Hagen Volzer
- "BPMN Modeling and Reference Guide" -Stephen White, Derek Myers – 2008
- "BPMN" – Patrice Briol
- "Business Process Change" - Harmon P. 2007
- "Business Process Model and Notation (BPMN), V2.0" - OMG Document Number: formal/2011-01-03.
- "Business Process Model and Notation, V1.1" - OMG Document Number: formal/2008-01-17
- "Introduction to BPMN" - White S. - IBM Corporation, 2004.
- "Introduction to BPMN" Stephen A. White - IBM Corporation .
- "Introduction to OMG's Unified Modeling Language™ (UML®)" - (This article is translated to Serbo-Croatian language by Jovana Milutinovich.
- "L'importanza della modellazione" - Felix Oscar Garcia Rubio e Corrado Aaron Visaggio
- "OMG Unified Modeling Language TM (OMG UML)" - Version 2.5 FTF – Beta 1 - Date: October 2012.
- "Open Source Software development as a special type of academic research" - Nikolai Bezroukov
- "Software Libero e Open Source" - R. Meo - Mondo Digitale, n.2, giugno 2002
- "Software Project Management: A unified Framework" - Walker Royce - Addison-Wesley 1998
- "BPMN and Business Process Management - Introducing to the New Business Process Modeling Standard", Popkin Software, Martin Owen, Jog Raj
- Information technology - Object Management Group Unified Modeling Language (OMG UML), Infrastructure- formal/2012-05-06.
- Opensource.org
- staruml.sourceforge.net/
- [www.analisi-disegno.com/businessmodeling/Bpmn.pdf](http://www.analisi-disegno.com/businessmodeling/Bpmn.pdf)
- [www.bizagi.com](http://www.bizagi.com)
- [www.bpmn.info](http://www.bpmn.info)
- [www.bpmn.org](http://www.bpmn.org)
- [www.bpmnwebmodeler.com](http://www.bpmnwebmodeler.com)

- [www.omg.org/](http://www.omg.org/)
- [www.omgwiki.org/bpmn](http://www.omgwiki.org/bpmn)
- [www.uml.org](http://www.uml.org)

